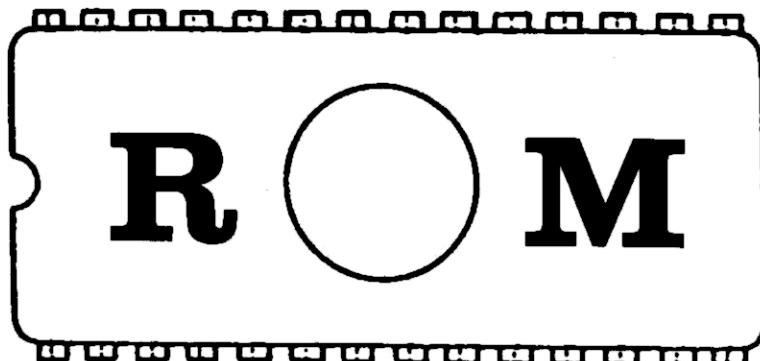


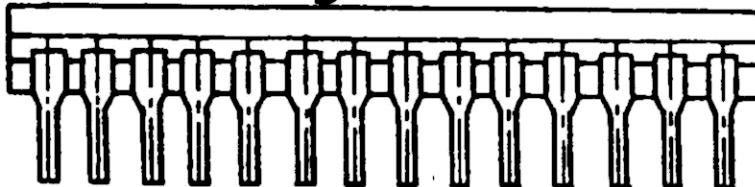
TRS-80 Model I
Genie I u. II



Listing

**für Level-II-BASIC-
Interpreter**

von Luidger Röckrath



TRS-80-ROM-LISTING

7. VERBESSERTE AUFLAGE, APRIL 1984

COPYRIGHT 1981 LUDIGER ROECKRATH, AACHEN
ALLE RECHTE, SOWOHL DER TEILWEISEN ODER VOLLSTAENDIGEN FOTOMECHANISCHEN REPRODUKTION, ALS AUCH DER UEBER-
SETZUNG IN FREIENDE SPRACHEN, VORBEHALTEN
(AUSNAHMEGENEHMIGUNGEN ERTEILT NUR DER AUTOR (ADRESSE SIEME UNTER))

Ludiger Röckrath

Hard- u. Software für Mikrocomputer

Noppiusstraße 19

5100 Aachen

• (02 41) 3 49 62

888888888888888888
9 INHALTSVERZEICHNIS 9
888888888888888888

INHALTSVERZEICHNIS	3
ROM-LISTING	4
ANDERE VERSIONEN	113
RAM-ADRESSEN	115
I/O-ADRESSEN	119
UNTERPROGRAMME	120
BASIC-Anweisungen und Funktionen	125
AUFAUZEICHNUNGSFORMATEN AUF CASSETTE	128
UNTERRSCHIEDE ZUM VIDEO-GENIE	ANHANG

000000000000
0 ROM-LISTING 1
000000000000

DAS ROM-LISTING IST EIN VOLLSTAENDIGES, DISASSEMBLIERTES UND KOMMENTIERTES LISTING DES LEVEL-2-BASIC-INTERPRETERS.
ZUM LEICHTEREN VERSTANDIS SEIEN HIER EIN PAAR VEREINBARUNGEN GETROFFEN:

ZAHLEN IM KOMMENTAR SIND, WENN SIE NICHT VOM EINEN 'D' GEFOLGT WERDEN, HEXADECIMAL. EINE AUSNAHME BILDEN FLEISS-KOMMAKONSTANTEN UND ZEITANGABEN, DIE IMMER DEZIMAL ANGEGEBEN SIND.

MIT X IST BEI DER ARITHMETIK DAS IN RAM-LISTING ERLAEUTERTE REGISTER FUER WERTE JEDEN TIPOS GEMEINT. MIT Y SIND BEI ARITHMETIK EINFACHER GENAUIGKEIT DIE REGISTER B,C,D,E (B=EXP, C=MSB, DE=LSB) UND SONST DAS IM RAM-LISTING ERLAEUTERTE REGISTER GEMEINT.

WENN VON EINEM REGISTER ODER EINER ANDEREN GROESSE EIN BESTIMMTES BIT GEMEINT IST, SO IST DIES DURCH EINE ANGEHAENGTE ZIFFER GEKENNZICHNET.

FLEISSKOMMAWERTE WERDEN VOM LEVEL-2-BASIC INNER IN FOLGENDER FORM ABGESPEICHERT:

ZAHL = MANTISSE # 2 # EXP MIT 0.5 < MANTISSE < 1

Die MANTISSE IST 24 BIT LANG, WOBI DAS ERSTE BIT NICHT MIT ABGESPEICHERT WIRD, DA ES IMMER 1 IST. AN SEINE STELLE WIRD DAS VORZEICHEN DER MANTISSE BESETZT.

DER EXPONENT WIRD INNER MIT EINEN OFFSET VON 80 ABGESPEICHERT, DER IM KOMMENTAR ENTFERNT WURDE.

BEISPIELE: 0.5 = 0.5 # 2 # 0 --> EXP = 80, M = 00 00 00
-4 = -0.5 # 2 # 3 --> EXP = 63, M = 80 00 00
-0.25 = -0.5 # 2 # -1 --> EXP = 7F, M = 80 00 00

BEI DEN MIT UP GEKENNZICHNETEN UNTERPROGRAMMEN, IST IN DER KLAMMER ANGEBETEN, WELCHE REGISTER VERAENDERT WERDEN.
DIE INDEXREGISTER UND DER ZWEITREGISTERSATZ TAUCHEN NICHT AUF, DA SIE NICHT VERAENDERT WERDEN.

IST EIN SPEZIELLER WERT GENAMMT, SO ERHALT DAS REGISTER MACH JEDEN UP-AUFRUF DISESEN WERT. HL = P BEDEUTET, DASS DAS HL-REGISTER ALS POINTER AUF DEN PROGRAMMTEXT DIENT, DER BEI FORTSCHREITENDER PROGRAMMAUSFUEHRUNG ENTSPRECHEND NACHGE-STELLT WIRD.

UNTER I BZN. O SIND DIE PARAMETER AUFGELISTET, DIE AN DAS UNTERPROGRAMM UBERGEBEN WERDEN MUSSSEN BZN. DIE ES BEIM RUECKSPRUNG UBERGIBT.

0000 F3 RESET-ADRESSE; SYSTEMINITIALISIERUNG
 0001 AF DI ;INTERRUPT SPERREN
 0002 C3 74 06 XOR A ;A=0 (ZUM ZURUECKSETZEN VON PORT FF)
 ;WEITER BEI 0674
 0005 C3 00 40 JP 4000 ;SPRUNG UEBER RAM-VEKTOR 4000 NACH 1C96
 0008 C3 00 40 RST 08
 JP 4000 ;SPRUNG UEBER RAM-VEKTOR 4000 NACH 1C96
 UP HERE (HL)
 ERMITTELT STAND DES PC
 ;/
 000B E1 D:HL=ZEIGER AUF DEN AUFRUF FOLGENDES BYTE
 POP HL ;RUECKSPRUNGADRRESSE NACH HL
 000C E9 JP (HL) ;RUECKSPRUNG
 000D C3 9F 06 JP 069F ;SPRUNG ZUR DOSINITIALISIERUNG
 0010 C3 03 40 RST 10
 JP 4003 ;SPRUNG UEBER RAM-VEKTOR 4003 NACH 1D78
 0013 C5 PUSH BC ;TEIL DES INCH (DISK-READ)-AUFRUFS UEBER DCB; BC RETTEN
 0014 06 01 LD B,01 ;BIT 0 VON B FUER INCH SETZEN
 0016 18 2E JR 0046 ;SPRUNG ZUR DCB-AUFRUFRoutine
 0018 C3 06 40 RST 18
 JP 4006 ;SPRUNG UEBER RAM-VEKTOR 4006 NACH 1D90
 001B C5 PUSH BC ;TEIL DES DUTCH (PRINT/DISK-WRITE)-AUFRUFS UEBER DCB; BC RETTEN
 001C 06 02 LD B,02 ;BIT 1 VON B FUER DUTCH SETZEN
 001E 18 26 JR 0046 ;SPRUNG ZUR DCB-AUFRUFRoutine
 0020 C3 09 40 RST 20
 JP 4009 ;SPRUNG UEBER RAM-VEKTOR 4009 NACH 2B39
 0023 C5 PUSH BC ;N. V.
 0024 06 04 LD B,04
 0026 18 1E JR 0046
 0028 C3 0C 40 RST 28
 JP 400C ;SPRUNG ZUM RAM-VEKTOR 400C (UMBENUTZT)
 UP INCH (AF,DE=4015)
 TASTATURAUFRAGE
 ;/
 0028 11 15 40 D:A=ASCII-CODE NEU GEDRUECKTER TASTE ODER 0, MENN KEINE NEU GEDRUECKT
 LD DE,4015 ;KEYBOARD-DCB-ADRESSE NACH DE
 002E 18 E3 JR 0013 ;WEITER BEI 0013
 0030 C3 0F 40 RST 30
 JP 400F ;SPRUNG ZUM RAM-VEKTOR 400F (UMBENUTZT)
 UP DUTCH (F,DE=401D)
 AUSDAE EINES ZEICHENS AUF DEN BILDSCREEN
 ;:A=ASCII-CODE DES AUSZUGEBENDEN ZEICHENS
 ;/
 0033 11 1D 40 LD DE,401D ;DISPLAY-DCB-ADRESSE NACH DE
 0036 18 E3 JR 001B ;WEITER BEI 001B
 0038 C3 12 40 RST 38
 JP 4012 ;SPRUNG ZUM RAM-VEKTOR 4012 (UMBENUTZT)
 UP PRINT (AF,DE=4025)
 AUSDAE EINES ZEICHENS AUF DEN DRUCKER
 ;:A=ASCII-CODE DES AUSZUGEBENDEN ZEICHENS
 ;/
 003D 11 25 40 LD DE,4025 ;PRINTER-DCB-ADRESSE NACH DE
 003E 18 DB JR 001B ;WEITER BEI 001B
 0040 C3 D9 05 JP 0509 ;SPRUNG ZUR INBUFF-ROUTINE (SIEHE DORT)
 0043 C9 RET ;N. V.
 0044 00 NOP
 0045 00 NOP
 0046 C3 C2 03 JP 03C2 ;SPRUNG ZUR DCB-AUFRUFRoutine (SIEHE DORT)
 UP INCHW (AF,DE=4015)

TASTATURABFRAGE (WARTET BIS EINE NEUE TASTE BEDRUECKT WIRD)
I:/
0049 CD 2B 00 0=A=ASCII-CODE NEU BEDRUECKTER TASTE
CALL 0028 ;INCH AUFRUFEN
OR A ;NEUE TASTE BEDRUECKT?
RET NZ ;JA, ZURUECK MIT CODE IN A
JR 0049 ;NEIN, WEITER

TASTATURDECODIERUNGSTABELLE:
BEINHALTET DIE ASCII-CODES DER CONTROL-TASTEN IN FOLGENDER REIHENFOLGE:
(UNSHIFTED, SHIFTED)

ENTER CLEAR BREAK UP DOWN LEFT RIGHT SPACE
0050 09 00 1F 1F 01 01 5B 1B 0A 0A 1A 0B 1B 09 19 20 20A.....

UP DELAY (AF=0044, BC=0000)
ZEITSCHLEIFE
I:BC=BESTIMMT ZEITDAUER (14.66 US + BC)
01/
0060 0B DEC BC ;SCHLEIFENZAehler DEC.
0061 78 LD A,B ;SCHLEIFENZAehler=0?
0062 B1 OR C
0063 20 FB JR M2,0060 ;NEIN, WEITER
RET

RESET-ANSPRUNGADRESSE (MMI-VEKTOR)
0066 31 00 06 LD SP,0600 ;QUARK
0069 3A EC 37 LD A,(37EC) ;FDC ABGESCHLOSSEN?
006C 3C
006D FE 02
006F B2 00 00
0072 C3 CC 06 INC A
CP 02
JP NC,0000 ;JA, SYSTEMINITIALISIERUNG
JP 06CC ;NEIN, BASICWARMSTART

BASICINITIALISIERUNG
0075 11 80 40 LD DE,4080 ;UP'S FUER DIV., OUT, INP U. A. IN RAM UEBERTRAGEN
0078 21 F7 1B LD HL,1BF7 ;SIEME 1BF7 F.
007B 01 27 00 LD BC,0027 ;LAEMGE DES BEREICHES
LDIR

I/O-BUFFER EINRICHTEN;
0080 21 E5 41 LD HL,41E5 ;I/O-BUFFERADRESSE-3 NACH HL
0083 36 3A LD (HL),3A ;':,0,' AUF DIE 3 BYTES VOR DEM
0085 23
0086 70 INC HL ;I/O-BUFFER SCHREIBEN
0087 23
0088 36 2C LD (HL),2C
008A 23
008D 22 A7 40 INC HL
LD (40A7),HL ;I/O-BUFFERADRESSE (41E8) ABSPEICHERN

DISK-BASIC-ERWEITERUNGEN ZURUECKSETZEN
008E 11 2D 01 LD DE,012D ;VEKTOREN FUER NEUE BEFEHLE AUF L3-ERROR SETZEN
0091 06 1C LD B,1C ;2BD STUECK
0093 21 52 41 LD HL,4152 ;RAMADRESSE DER VEKTOREN NACH HL
0096 36 C3 LD (HL),C3 ;SPRUNGBEFEHL EINSCHREIBEN
0098 23
0099 73 INC HL ;ZEIGER INC.
009A 23 LD (HL),E ;SPUNGADRESSE EINSCHREIBEN (LSB)
009B 72 INC HL ;ZEIGER INC.
009C 23 LD (HL),D ;(MSB)
009D 10 F7 INC HL ;ZEIGER INC.
DJNZ 0096 ;WEITER

ZEIGER FUER ERWEITERUNG ALTER LEVEL 2 BEFEHLE DURCH RET ERSETZEN
009F 06 15 LD B,15 ;27D STUECK
00A1 36 C9 LD (HL),C9 ;RETURN-BEFEHL ABSPEICHERN
00A3 23
00A4 23 INC HL ;PLATZ FUER EVENTUELLE EINZUFUEGENDEN
00A5 23
00A6 10 F9 INC HL
DJNZ 00A1 ;WEITER

PROGRAMMFANG MARKIEREN UND STACK INITIALISIEREN
00A8 21 E8 42 LD HL,42EB ;ZEIGER AUF BYTE VOR PROGRAMMFANG
00A8 70 LD (HL),0 ;O ABSPEICHERN
00AC 31 FB 41 LD SP,41FB ;STACKPOINTER LAUDEN
CALL 1B6F ;STACK INITIALISIEREN (IN NEW SPRINGEN)

MEN SIZE ODER SPEICHERENDE ERMITTELN
00B2 CD C9 01 CALL 01C9 ;BILDSCHEIN LOESCHEN
00B5 21 05 01 LD HL,0105 ;ZEIGER AUF TEXT 'MEMORY SIZE' NACH HL
00B8 CD A7 2B CALL 2B47 ;TEXT AUSGEDEN
00B8 CD B3 1B CALL 1B83 ;'? ' AUSGEDEN UND EINBADE EINER ZEILE

000E 3B F5	JR	C,0085	;BREAK? --> JA, ERNEUTE ABFRAGE
00C0 07	RST	10	;ERSTES ZEICHEN SUCHEN
00C1 B7	OR	A	;ZEILENENDE? (D.H. NICHTS EINGEGEBEN)
00C2 20 12	JR	NZ,00D6	;NEIN, NEIN SIZE
00C4 21 4C 43	LD	HL,434C	;SPEICHERNDEN SUCHEN AB 4340
00C7 23	INC	HL	;ZEIGER AUF NAECHSTE ZELLE
00C9 7C	LD	A,H	;ZEIGER=0? (IRON ERREICHT)
00C9 B5	OR	L	
00CA 28 1B	JR	Z,00E7	;JA
00CC 7E	LD	A,(HL)	;SPEICHERINHALT LADEN
00CD 47	LD	B,A	;MACH B RETTEN
00CE 2F	CPL		;1-COMPLEMENT BILDEN
00CF 77	LD	(HL),A	;UND ABSPEICHERN
00D0 0E	CP	(HL)	;AUSGELESENEN WERT IDENTISCH?
00D1 70	LD	(HL),B	;ALTER WERT WIEDERHERSTELLEN
00D2 28 F3	JR	Z,00C7	;JA, NAECHSTE SPEICHERZELLE UNTERSUCHEN
00D4 1B 11	JR	00E7	;ERMITTELTES SPEICHERNDE WEITERVERARBEITEN
<hr/> NEW SIZE VERARBEITEN			
00D6 CD 5A 1E	CALL	1E5A	;STRING IN INTEGER (< 65530D (IN DE)) UNWANDELN
00D9 B7	OR	A	;DANACH ZEILENENDE?
00DA C2 97 19	JP	NZ,1997	;NEIN, SN-ERROR
00DB EB	EX	DE,HL	;ZEIGER AUF LETZTE SPEICHERZELLE FUER BASIC MACH HL
00DE 29	DEC	HL	;ZEIGER DEC.
00DF 3E 8F	LD	A,BF	;TESTWERT BF IN AKKU
00E1 46	LD	B,(HL)	;INHALT DER ZELLE MACH B RETTEN
00E2 77	LD	(HL),A	;TESTWERT EINSCHREIBEN
00E3 BE	CP	(HL)	;MIT AUSGELESENEN WERT IDENTISCH?
00E4 70	LD	(HL),B	;ALTER WERT ZURUECK
00E5 20 CE	JR	NZ,00B5	;NEIN, NEIN NEW SIZE ANFORDERN
<hr/> SPEICHERBEREICH FUER BASIC FESTLEGEN			
00E7 2B	DEC	HL	;ZEIGER AUF LETZTE VORHANDENE ZELLE
00E8 11 14 44	LD	DE,4414	
00EB DF	RST	18	;4414?
00EC D4 7A 19	JP	C,197A	;JA, DM-ERROR
00EF 11 CE FF	LD	DE,FFCE	;0000-500 MACH DE
00F2 22 B1 40	LD	(40B1),NL	;ZEIGER AUF LETZTE SPEICHERZELLE ABSPEICHERN
00F5 19	ADD	HL,DE	;+500 ERGIBT ANFANG DER STRING-SPACE-1 IN HL
00F6 22 A0 40	LD	(4060),HL	;ANFANG DER STRINGSPACE-1 ABSPEICHERN
00F9 C0 40 1B	CALL	1B40	;NEW, ALLES LOESCHEN
00FC 21 11 01	LD	HL,0111	;ZEIGER AUF TEXT 'RADIO SHACK L II BASIC'
00FF CD A7 28	CALL	28A7	;TEXT AUSGEBEN
0102 C3 19 1A	JP	1A19	;SPRUNG ZUR HAUPTSCHLEIFE
<hr/> TEXTE			
0105 4D 45 4D 4F	52 59 20 53 49 5A 45 00	HENDRY SIZE.	
0111 52 41 44 49	4F 20 53 48 41 43 4B 20 4C 45 56 45	RADIO SHACK LEVE	
0121 4C 20 49 49	20 42 41 53 49 43 00 00	L II BASIC..	
<hr/> L3-ERROR			
0120 1E 2C	LD	E,2C	;L3-ERROR-CODE NACH E
012F C3 A2 19	JP	19A2	;SPRUNG ZUR ERROR-ROUTINE
<hr/> GRANIKAUFLAEGUNGEN UND FUNKTIONEN:			
88	POINT-FUNKTION		
0132 B7	ERMITTELT, OB GRAPHIKPUNKT GESETZT IST		
0133 AF	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
0134 01 3E 80	IOR	A	;FLAG A FUER POINT AUF 0 SETZEN
88	SET-ANMEIUNG		
0135 3E 80	SETZT GRAPHIKPUNKT		
0137 01 3E 01	LD	A,80	;FLAG A FUER SET AUF 80 SETZEN)
LD	BC,013E		
88	RESET-ANMEIUNG		
0138 3E 01	LODESCHT GRAPHIKPUNKT		
013A F5	LD	A,01	;FLAG A FUER RESET AUF 1 SETZEN)
013B CF	PUSH	AF	;FLAG RETTEN
013C 28	RST	08	;SYNTAX-CHECK: POINTER AUF ','?
013D CD 1C 28	CALL	2B1C	;AUSDRUCK AUSWERTEN, ERG < 2560 MACH A, X-KOORDINATE
0140 FE 80	CP	80	;)>1270?
0142 D2 4A 1E	JP	NC,1E4A	;JA, FC-ERROR
0145 F5	PUSH	AF	;X-KOORDINATE RETTEN
0146 CF	RST	08	;SYNTAX-CHECK: POINTER AUF ','?
0147 2C			

0148 CD 1C 2B	CALL	201C	AUSDRUCK AUSWERTEN, ERG < 256D NACH A, Y-KOORDINATE
014B FE 30	CP	30	; >7D?
014B 32 4A 1E	JP	NC, LEAN	;JA, FC-ERROR
			AUS BEIDEN KOORDINATEN BILDSCHIRMMADRESSE UND MASKE BESTIMMEN
0150 16 FF	LD	D, FF	;Y-KOORD. DURCH 3 TEILEN, TEILER MACH D, REST NACH A: TEILER = -1
0152 14	INC	D	;TEILER +1
0153 D6 03	SUB	03	;Y-KOORDINATE - 3, UNTERLAUF?
0155 30 FB	JR	NC, 0152	;NEIN, WEITER
0157 C6 03	ADD	03	;JA, LETZTE SUBTRAKTION RUECKGAENGIG, REST NUN IN A
0159 4F	LD	E, A	;REST NACH C
015A F1	POP	AF	;X-KOORDINATE ZURUECK NACH A
015B 87	ADD	A	;X-KOORDINATE MAL 2 MACH A
015C 5F	LD	E, A	;ALS LSB DE, Y-KOORDINATE/3 ALS MSB DE
015D 06 02	LD	D, 02	;DE DURCH VIER TEILEN: 2 DURCHGAENDE
015F 7A	LD	A, D	;DE DURCH 2 TEILEN
0160 1F	RRA		;DE DURCH 4 ERGIBT IN DE
0161 57	LD	B, A	;64B + INT(Y/3) + INT(X/2)
0162 7B	LD	A, E	
0163 1F	RRA		
0164 5F	LD	E, A	
0165 10 FB	DJNZ	015F	;2 MAL
0167 79	LD	A, C	;REST Y/3 NACH A
0168 8F	ADC	A	;MAL 2 + REST X/2 ERGIBT BIT IN DER MASKE
0169 3C	INC	A	;+1, UN CY IN AKKU ZU SCHIEBEN
016A 47	LD	D, A	;UND NACH B
016B AF	XOR	A	;MASKE = 0
016C 37	SCF		CARRY SETZEN
016D 8F	ADC	A	MASKE # 2, BIT MACH LINKS SCHIEBEN
016E 10 FD	DJNZ	016D	;D HAT WIEDERHOLEN
0170 4F	LD	C, A	MASKE NACH C
0171 7A	LD	A, D	;DE + 3C00, ERGIBT ABSOLUTE BILDSCHIRMMADRESSE
0172 F6 3C	OR	3C	
0174 57	LD	D, A	
0175 1A	LD	A, (DE)	;BILDSCHIRMINHALT LADEN
0176 B7	OR	A	;GRAPHICCODE?
0177 FA 7C 01	JP	H, 017C	;JA
0178 3E 80	LD	A, 80	;DURCH GRAPHICSSPACE ERSETZEN
017C 47	LD	B, A	;NACH B
017D F1	POP	AF	;FLAG ZURUECK
017E 87	OR	A	;POINT?
017F 78	LD	A, B	;ZEICHEN AUF POSITION ZURUECK NACH A
0180 2B 10	JR	Z, 0192	;JA
0182 12	LD	(DE), A	;BEI SET UND RESET, ALTERN CODE BZW. 80 AUF BILDSCHIRM
0183 FA 8F 01	JP	H, 018F	;SET? --> SPRUNG
			RESET AUSFUEHREN
0186 79	LD	A, C	;MASKE KOMPLEMENTIEREN
0187 2F	CPL		
0188 4F	LD	C, A	
0189 1A	LD	A, (DE)	;BILDSCHIRMINHALT MIT KOMPLEMENT UND-VERKNUPFEN
018A A1	AND	C	(D.H. GEHUENSTES BIT WEGBLENDEN)
018B 12	LD	(DE), A	UND WIEDER ABSPEICHERN
018C CF	RST	08	;SCHLUSS:SYNTAXCHECK: ZEIGER AUF '}'?
018D 29			
018E C9	RET		
			SET AUSFUEHREN
018F B1	OR	C	;BILDSCHIRMINHALT MIT MASKE ODER-VERKN.
0190 18 F9	JR	018B	;WEITER WIE BEI RESET
			POINT AUSFUEHREN
0192 A1	AND	C	;POINT AUSFUEHREN: BILDSCHIRMINHALT MIT MASKE UNDIEREN
0193 C6 FF	ADD	FF	;BIT GESETZT --> A>0
0195 9F	SBC	A	;WENN A>0 WIRD DAS CARRY-FLAG GESETZT
0196 E5	PUSH	HL	;WENN CARRY GESETZT, A=FF, SONST A=0
0197 CD BB 09	CALL	09BB	POINTER RETTEN
019A E1	POP	HL	AKKU (MIT SIGN) ALS 16-BIT-INTEBER NACH X
019B 18 EF	JR	018C	POINTER ZURUECK
			WEITER
			INKEYS-FUNKTION
			TASTATURABFRAGE OHNE PROGRAMMSTOP
0199 D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
019E E5	PUSH	HL	POINTER RETTEN
019F 34 99 40	LD	A, (4099)	ZEICHEN AUS INKEYS-ZWISCHENSPEICHER LADEN
01A2 B7	OR	A	ZEICHEN VERHANDELN?
01A3 20 06	JR	NZ, 01AB	;JA
01A5 CD 58 03	CALL	035B	;TASTATURABFRAGE, OHNE WARTEN

01AB B7 OR A ;NEUE TASTE BEDRUECKT?
 01AB 20 11 JR Z,01BC ;NEIN LEERSTRING MACH X, FERTIG
 01AB F5 PUSH AF ;ZEICHEN RETTEN
 01AC AF XOR A ;ZEICHEN LOESCHEN
 01AD 32 99 40 LD (4099),A ;INKEY=ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
 01B0 3C INC A ;STRINGLAENGE=1
 01B1 C0 57 28 CALL 2857 ;PLATZ FUER 1-BYTE STRING IN STRINGSPACE FREIMACHEN,
 ;UND ADRESSE IN VORLAUFIGEN ZWISCHENSPEICHER
 01B4 F1 POP AF ;ZEICHEN ZURUECK
 01B5 2A D4 40 LD HL,(40D4) ;ADRESSE AUS ZWISCHENSPEICHER LADEN
 01B6 77 LD (HL),A ;ZEICHEN IN STRINGSPACE ABSPEICHERN
 01B9 C3 84 28 JP 2884 ;ZEIGER AUF ZWISCHENSPEICHER MACH X, TYPX=STRING
 01B9 C3 84 28 JP 2884 ;ZEIGER AUF 0 (STRINGLAENGE) MACH HL
 01BF 21 28 19 LD HL,1928 ;NACH X
 01C2 21 21 41 LD (4121),HL ;TYPCODE FUER STRING (3) NACH A
 01C4 32 AF 40 LD (40AF),A ;UND IN TYPX ABSPEICHERN
 01C7 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 01C8 C9 RET

 UP CLS (A=1F,F)
 01C9 3E 1C LD A,1C ;HOME (64CPL)-CODE NACH A
 01CB C0 3A 03 CALL 033A ;AUSGEBEN
 01CE 3E IF LD A,1F ;CLEAR-TO-END-OF-FRAME-CODE NACH A
 01B0 C3 3A 03 JP 033A ;AUSGEBEN UND ZURUECK

 01D3 ED 5F LD A,R ;REFRESH-REGISTER NACH A
 01D5 32 AB 40 LD (40AB),A ;IN RANDOM-NUMBER-SPEICHER ABSPEICHERN
 01B8 C9 RET

 UP PULSE (AF,B=00,HL=FC00)
 GIBT INNPULS AUF KASSETTE AUS
 1:/
 0:/
 01D9 21 01 FC LD HL,FC01 ;AUX AUF 0.86 V SCHALTEN
 01DC C0 21 02 CALL 0221 ;(BIT 0 VON PORT 255D SETZEN)
 01DF 04 08 LD B,08 ;81 US WARTEN
 01E1 10 FE DJNZ 01E1
 01E3 21 02 FC LD HL,FC02 ;AUX AUF 0 V
 01E6 C0 21 02 CALL 0221 ;(BIT 1 VON PORT 255D SETZEN)
 01E9 04 08 LD B,08 ;81 US WARTEN
 01EB 10 FE DJNZ 01EB
 01ED 21 00 FC LD HL,FC00 ;AUX AUF 0.45 V
 01F0 C0 21 02 CALL 0221 ;(BIT 0 UND 1 VON PORT 255D ZURUECKSETZEN)
 01F3 04 5C LD B,5C ;601 US WARTEN
 01F5 10 FE DJNZ 01F5
 01F7 C9 RET

 UP CASOFF (AF)
 KASSETTENRECORDER AUSSCHALTEN
 1:/
 0:/
 01FB E5 PUSH HL ;HL RETTEN
 01FF 21 00 FD LD HL,FB00 ;PARAMETER FUER PORTCT: BIT 4 ZURUECKS., ALLES ANDERE UNVERAENDERT
 01FC 1B 1B JR 0219 ;SPRUNG ZUR PORTCONTROLRoutine

 UP CASNO (AF,BC,DE,HL=P)
 DECODIERT KASSETTENRECORDERNR. UND SCHALTTET KASSETTENRECORDER EIN
 ;HL=ZEIGER AUF '0', WENN KASSETTENRECORDERNR. ANGEGEBEN
 01FE 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN UEBER POINTER LADEN
 01FF D6 23 SUB 23 ;="?"
 0201 3E 00 LD A,00 ;A=0, KASSETTENRECORDERNR. + 1 = 0, WENN KEINE ANGEGEBEN
 0203 20 00 JR M2,0212 ;MEIN
 0205 C0 01 2B CALL 2B01 ;AUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGEN WERT (< 65536D) NACH DE
 0208 CF RST 08 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
 0209 2C
 020A 7B LD A,E ;AKKU = KASSETTENRECORDERNR.
 020B A2 AND D
 020C C6 02 ADD 02 ;KASSETTENRECORDERNR. = -1 ODER -2?
 020E D2 4A 1E JP NC,1E4A ;MEIN, FC-ERROR
 0211 3D DEC A ;AKKU = KASSETTENRECORDERNR. +1 (A=0, FUER -1 UND FF FUER -2)
 0212 32 E4 37 LD (37E4),A ;CASSETTE SELECT LATCH SETZEN

UP CASBN (AF)
 SCHALTTET CASSETTENRECORDE EIN
 I:/
 O:/
 0215 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 0216 21 04 FF LD HL,FF04 ;PARAMETER FUER PORTCT
 0219 CD 21 02 CALL 0221 ;BIT 2 VON PORT FF SETZEN
 021C E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 021D C9 RET

UP RESINP (AF,HL=FF00)
 SETZT DEN EIBABEPORT BIT 7 VON PORT 255D ZURUECK
 I:/
 O:/
 021E 21 00 FF LD HL,FF00 ;PARAMETER FUER PORTCT, ALLE AUSGABE BITS UNVERAENDERT

UP PORTCT (AF)
 STEUERT PORT 255D
 I:H-ZU LOESCHENDE BITS (UND-MASKE)
 L=ZU SETZENDE BITS (ODER-MASKE)
 (403D)=ALTER PORTSTATUS
 O:(403D)=NEUER PORTSTATUS
 0221 3A 3B 40 LD A,(403D) ;ALTEN PORTSTATUS LADEN
 0224 A4 AND H ;MIT H UND-VERKNUPFEN
 0225 B5 OR L ;UND MIT L ODER-VERKNUPFEN
 0226 D3 FF OUT FF ;AUF PORT 255D AUSGEBEN
 0228 32 3D 40 LD (403D),A ;UND ALS NEUDEN PORTSTATUS ABSPEICHERN
 022D C9 RET

UP BLINK (AF)
 SCHALTTET STERN IN BILDSCHIRMECKE UM
 I:/
 O:/
 022C 3A 3F 3C LD A,(3C3F) ;INHALT VON RECHTER, OBERER BILDECKE LADEN
 022F EE 0A XOR OA ;MIT OA XOR-VERKNUPFEN ('->', '<->')
 0231 32 3F 3C LD (3C3F),A ;WIEDER ABSPEICHERN
 0234 C9 RET

UP READB (AF)
 LIEST BYTE VON CASSETTE
 I:/
 O:A=EINGELESENES BYTE
 0235 C5 PUSH BC ;BC RETTEN
 0236 E5 PUSH HL ;HL RETTEN
 0237 06 08 LD B,08 ;BITZAehler=8
 0239 CD 41 02 CALL 0241 ;BIT EINLESEN (A=28A+BIT)
 023C 10 FB DJNZ 0239 ;8 MAL WIEDERHOLEN
 023E E1 POP HL ;REGISTER ZURUECK
 023F C1 POP BC
 0240 C9 RET

UP READBI (AF,HL=FF00)
 LIEST BIT VON CASSETTE
 I:A=BYTE
 O:A=BYTE<2>BIT
 0241 C5 PUSH BC ;BC RETTEN
 0242 F5 PUSH AF ;BYTE RETTEN
 0243 DB FF IN FF ;AUF SYNCRONBIT WARTEN: INPUT LESEN
 0245 17 RLA ;INPUTBIT BEGETZT?
 0246 30 FD JR NC,0243 ;NEIN, WEITER WARTEN
 0248 06 41 LD B,41 ;476 US WARTEN
 024A 10 FE DJNZ 024A ;
 024C CD 1E 02 CALL 021E ;INPUTBIT ZURUECKSETZEN
 024F 06 76 LD B,76 ;965 US WARTEN
 0251 10 FE DJNZ 0251 ;
 0253 DB FF IN FF ;DATENBIT LESEN
 0255 47 LD B,A ;NACH B?
 0256 F1 POP AF ;BYTE ZURUECK
 0257 CB 10 RL D ;DATENBIT IN CARRY
 0259 17 RLA ;BYTE=20BYTE+DATENBIT
 025A F5 PUSH AF ;NEUES BYTE RETTEN
 025B CD 1E 02 CALL 021E ;INPUTBIT ZURUECKSETZEN
 025E F1 POP AF ;NEUES BYTE ZURUECK
 025F C1 POP BC ;BC ZURUECK
 0260 C9 RET

UP WR0TW ()
 SCHREIBT BYTE ZWEIMAL AUF CASSETTE
 I:A=AUFZUZEICHNENDES BYTE

0261 CD 64 02 01/
 CALL 0264 ;BYTE AUFZEICHNEN
 UP WRITES ()
 SCHREIBT BYTE AUF CASSETTE
 ;A=AUFZUZEICHNENDES BYTE
 0/
 0264 E5 PUSH HL ;ALLE REGISTER RETTEN
 0265 C5 PUSH BC
 0266 D5 PUSH DE
 0267 F5 PUSH AF
 0268 OE 08 LD C,08 ;BITZAehler = 8
 026A 57 LD D,A ;BYTE MACH D
 026B CD D9 01 CALL 01D9 ;SYNCHRONIMPULS AUSGEBEN
 026C 7A LD A,D ;BYTE ZURUECK MACH A
 026F 07 RLCA
 0270 57 LD D,A ;NAECHSTES BIT IN CARRY SCHIEBEN, =1?
 0271 30 08 JR NC,027E
 0273 CD D9 01 CALL 01D9
 0276 00 DEC C ;NEIN, KEIN DATENIMPULS
 0277 20 F2 JR NZ,026B ;DATENIMPULS FUER N-BIT
 0279 F1 POP AF ;8 MAL WIEDERHOLEN
 027A D1 POP DE
 027B C1 POP BC
 027C E1 POP HL
 027D C9 RET
 027E 06 87 LD B,87 ;PAUSE FUER L-BIT AUSGEBEN: 989 US WARTEN
 0280 10 FE DJNZ 0280
 0282 18 F2 JR 0276 ;WEITER
 UP INITW (AF,BC,DE,HL=P)
 CASSETTENRECORDER AN UND SYNCHRONBYTES AUFZEICHNEN
 ;SIEME CASSNO
 0/
 CALL 01FE ;CASSETTENRECORDERNR. DECODIEREN UND CASSETTENRECORDER AN
 UP WRITES (AF=A544,B=00)
 SCHREIBT SYNCHRONBYTES (255D & 0 UND AS)
 ;/
 0/
 0287 06 FF LD B,FF ;255D NULL-BYTES AUFZEICHNEN
 0289 AF XOR A ;A=0
 028A CD 64 02 CALL 0264 ;NULL AUFZEICHNEN
 028D 10 FB DJNZ 028A ;255D MAL WIEDERHOLEN
 028F 3E A5 LD A,A5 ;SYNCHRONBYTE AS IM AKKU
 0291 18 D1 JR 0264 ;UND AUFZEICHNEN
 UP INITR (A=2A,F,HL=P)
 CASSETTENRECORDER AN UND SYNCHRONBYTES LESEN
 ;HL=POINTER AUF CASSETTENNR.
 0/
 CALL 01FE ;CASSETTENNR. DECODIEREN UND CASSETTENRECORDER AN
 UP READS (A=2A,F)
 LTTEST SYNCHRONISATION
 ;/
 0/
 0296 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 0297 AF XOR A ;AKKU LOESCHEN
 0298 CD 41 02 CALL 0241 ;BIT EINLESEN
 0298 FE A5 CP A5 ;SYNCHRONBYTE A5 BEFUNDEN?
 029B 20 F9 JR NZ,0298 ;NEIN, NAECHSTES BIT EINLESEN
 029F 3E 2A LD A,2A ;STERNE IN AKKU
 02A1 32 3E 3C LD (3C3E),A ;ZWEI STERNE IN OBERE, RECHTE ECKE SETZEN
 02A4 32 3F 3C LD (3C3F),A
 02A7 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 02AB C9 RET
 ENTRYPPOINT LESEN
 02A9 CD 14 03 CALL 0314 ;ENTRY-POINT EINLESEN
 02AC 22 DF 40 LD (40DF),HL ;UND ABSPEICHERN
 02AF CD F8 01 CALL 01FB ;CASSETTE AUSSCHALTEN
 \$8 SYSTEM-DEFENL
 LIEST SYSTEM-TAPES UND STARTET SIE
 CALL 41E2
 02B2 CD E2 41 LD SP,4288 ;STACK IN I/O-BUFFER (!) EINRICHTEN
 02B5 31 88 42 CALL 20FE ;CR AUSSENDEN
 02B8 CD FE 20 LD A,2A ;STERNE IN AKKU

02BD CB 2A 03	CALL	032A	JAHGEBEN
02C0 CD B3 1B	CALL	1B83	"/" AUSGEBEN UND ZEILNEINGABE, BREAK?
02C1 DA CC 06	JP	C,0CCC	IJA, BASICMAINSTART
02C4 B7	RST	10	ERSTES ZEICHEN SUCHEN, ZEILEMENDE?
02C7 CA 97 19	JP	Z,1997	IJA, BM-ERROR
02CA FE 2F	CP	2F	"/" (OBJECTFILE STARTEN)?
02CC 2B 4F	JR	Z,031D	IJA

OBJECTFILE VON CASSETTE LADEN			
02CE CD 93 02	CALL	0293	;CASSETTE AN UND SYNCHRONISATION LESEN
02D1 CD 35 02	CALL	0235	;BYTE LESEN
02D4 FE 55	CP	55	;=FILENAMEHEADER?
02D6 20 F9	JR	HZ,02D1	NEIN, NÄCHSTES BYTE
02D9 06 06	LD	B,06	ZÄHLER FÜR 4 ZEICHEN DES NAMEN
02D9 7E	LD	A,(HL)	ZEICHEN AUS I/O-BUFFER LADEN
02D9 B7	OR		ZEILEMENDE?
02D9 20 09	JR	Z,02E7	IJA, FILE LADEN
02D9 CD 35 02	CALL	0235	;NAMENSBYTE VON CASSETTE LESEN
02E1 BE	CP	(HL)	;=BYTE AUS I/O-BUFFER?
02E2 20 ED	JR	HZ,02D1	NEIN, NÄCHSTEN FILENAMEHEADER SUCHEN
02E4 23	INC	HL	I/O-BUFFER-ZEIGER INC.
02E5 10 F3	BNZ	02D4	WEITER BIS ALLE 6 VERBLIEBEN
02E7 CD 2C 02	CALL	022C	;STERN UMSCHALTEN
02EA CD 35 02	CALL	0235	;BYTE LESEN
02EB FE 78	CP	78	;=ENTRYPOINTHEADER?
02EF 20 B8	JR	Z,02A9	IJA
02F1 FE 3C	CP	3C	;=DATANEADER?
02F3 20 F5	JR	HZ,02EA	NEIN, NÄCHSTES BYTE

02F5 CD 35 02	RECORD	LESEN	
02F8 47	CALL	0235	;RECORDLAENDER LESEN
02F9 CB 14 03	LD	B,A	;MACH B
02FA 4F	CALL	0314	;RECORDANFANGSADRESSE LESEN
02FB 85	ADD	L	;PRÜFSUMME DER ADRESSE BILDEN
02FB 4F	LD	C,A	;MACH C
02FE CD 35 02	CALL	0235	;DATENBYTE LESEN
0301 77	LD	(HL),A	;ABSPEICHERN
0302 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
0303 81	ADD	C	;ZUR PRÜFSUMME ADDIEREN
0304 4F	LD	C,A	
0305 10 F7	BNZ	02F6	;WEITER, BIS RECORD GELESEN
0307 CD 35 02	CALL	0235	;PRÜFSUMME LESEN
030A B9	CP	C	;IDENTISCH MIT ERRECHNETER PRÜFSUMME?
030B 20 B4	JR	Z,02E7	IJA, NÄCHSTEN RECORD
030B 3E 43	LD	A,43	FEHLER AUSGEBEN: 'C' MACH A
030F 32 3E 3C	LD	(3C3E),A	FÜR LINKEN STERN EINSETZEN
0312 18 B6	JR	02EA	WEITER

UP	READM	(AF,HL)	
	LIEBT	WORT (LSD, HSB) VON CASSETTE	
I:/	O:HL=>EINGELESENES WORT		
0314 CD 35 02	CALL	0235	;LSD LESEN
0317 6F	LD	L,A	;MACH L
0318 CD 35 02	CALL	0235	;HSB LESEN
031B 67	LD	H,A	;MACH H
031C C9	RET		

031D ED	OBJECTFILE	ANSPRINGEN	
031E 2A BF 40	EI	DE,HL	I/O-BUFFERZ. MACH DE
0321 ED	LD	HL,(400F)	;ENTRYPOINT LADEN
0322 B7	EI	DE,HL	I/O-BUFFERZ. ZURUECK
0323 C4 5A 2E	RST	10	NÄCHSTES ZEICHEN, ZEILEMENDE?
0326 20 B8	CALL	HZ,1E5A	NEIN, ZAHL ERMITTELN (MACH DE)
0328 EB	JR	HZ,02B2	NOCH MEHR ZEICHEN? --> SYSTEM-BEFEM.-RESTART
0329 E9	EI	DE,HL	ANSPRUNGADRESSE MACH HL
	JP	(HL)	ANSPRINGEN ÜBER HL

UP	OUTDF	(F)	
	GIBT	ZEICHEN AUF BILDSCHEIN, PRINTER ODER CASSETTE AUS	
I:/	=AUSZUBEHENDES ZEICHEN		
	(409C)=MÜSSE-FLAG (0=BILDSCHEIN, 1=PRINTER, 80=CASSETTE)		

032A C5	PUSH	BC	NC RETTEN
032B 4F	LD	C,A	ZEICHEN MACH C RETTEN
032C CD C1 41	CALL	41C1	
032F 34 9C 40	LD	A,(409C)	FLAG LADEN
0332 B7	OR	A	FLAG TESTEN
0333 79	LD	A,C	ZEICHEN ZURUECK

0334 C1 POP BC ;BC ZURUECK
 0335 FA 64 02 JP H,0244 ;CASSETTE? --> WRITES
 0338 20 62 JR N,039C ;PRINTER? --> DRUCKEN

 UP OUTCH2 (F)
 GIBT ZEICHEN AUF DEN BILDSCHIRN AUS
 I:0=AUZUGEBENDES ZEICHEN
 O: (4046)=CURSORPOSITION NACHWERN
 PUSH DE ;DE RETTEN
 033A B5 CALL 0033 ;AUSGABE AUF BILDSCHIRN
 033B CD 33 00 PUSH AF ;ZEICHEN RETTEN
 033E CD 48 03 CALL 0348 ;CURSORPOSITION NEGINNEN
 0342 32 A6 40 LD (4046),A ;UND ABSPEICHERN
 0345 F1 POP AF ;ZEICHEN ZURUECK
 0346 D1 POP DE ;DE ZURUECK
 0347 C9 RET

 UP CURPOS (AF)
 ERMITTELT CURSORPOSITION IN DER ZEILE
 I: (4020)=CURSORADRESSE
 (403D)=PORTSTATUS
 O: A=CURSORPOSITION
 0348 3A 3D 40 LD A,(403D) ;PORTSTATUS LADEN
 0349 E6 08 AND 08 ;S2 CPL?
 034B 3A 20 40 LD A,(4020) ;LSD DER CURSORADRESSE LADEN
 0350 20 03 JR Z,0353 ;NEIN
 0352 0F RRAA ;JA, DURCH 2
 0353 E6 1F AND 1F ;MOD 32D
 0355 E6 3F AND 3F ;MOD 64D (ZEILENLÄNGE), ERGIBT CURSORPOSITION
 0357 C9 RET

 UP INCH2 (AF)
 SIEHE INCN
 CALL 41C4
 0359 CD C4 41 PUSH DE ;DE RETTEN
 035B D5 CALL 0029 ;INCH
 035C CD 28 00 POP DE ;DE ZURUECK
 0360 C9 RET

 UP INLINE (AF,DE=401B,HL)
 LIEST ZEILE VON TASTATUR IN I/O-BUFFER
 I:/
 O: HL=I/O-BUFFERANF-1
 FCY=1, MENN BREAK
 0361 AF XOR A ;A=0
 0362 32 99 40 LD (4099),A ;INKEY=2=MISCHENSPICHER=0
 0365 32 A6 40 LD (4046),A ;CURSORPOSITION=0
 0366 CD AF 41 CALL 41AF
 0368 C5 PUSH BC ;BC RETTEN
 036C 2A A7 40 LD HL,(4047) ;I/O-BUFFERANFANG LADEN
 036F 06 F0 LD B,F0 ;240 ZEICHEN NUR ERLAUBT
 0371 CD B9 05 CALL 0509 ;INDUFF AUFRUFEN
 0374 F5 PUSH AF ;FLAG RETTEN
 0375 48 LD C,B ;ANZAHL DER EINGEBEDENEN ZEICHEN NACH BC
 0376 06 00 LD B,00
 0378 09 ADD HL,BC ;AUF BUFFERANFANG ADDIEREN
 0379 36 00 LD (HL),00 ;ZEILENENDE MIT 0 MARKIEREN
 037B 2A A7 40 LD HL,(4047) ;BUFFERANFANG NACH HL
 037E F1 POP AF ;FLAG ZURUECK
 037F C1 POP BC ;BC ZURUECK
 0380 2B DEC HL ;BUFFERANFANG-1 NACH HL
 0381 D0 RET C ;BREAK? --> ZURUECK
 0382 AF XOR A ;NEIN, AKKU=0
 0383 C9 RET

 UP INCHM2 (AF)
 SIEHE INCN
 CALL 035B ;INCH2 AUFRUFEN: TASTATUR ABFRAGEN
 0384 CD 58 03 DR A ;NEUE TASTE GEDECKT
 0387 B7 RET NZ ;JA, ZURUECK MIT CODE IN A
 0388 C0 JR 0384 ;NEIN, WETTER

 UP RESPR (AF)
 AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY UND CR AUF DRUCKER, MENN DRUCKKOPF NICHT IN POSITION 0
 I: (409C)=AUSGABEFLAG
 (409B)=DRUCKKOPFPPOSITION
 O:/
 038B AF XOR A ;A=0
 038C 32 9C 40 LD (409C),A ;AUSGABEFLAG AUF DISPLAY

```

038F 3A 9B 40 LD A, (409B) ;DRUCKKOPFPPOSITION NACH A
0392 87 OR A ;=?
0393 C8 RET Z ;JA, ZURUECK
-----
UP PRCR (A=0D)
CR AUF DRUCKER AUSGEBEN
I:SIEME PRINT1
O:SIEME PRINT3
0394 3E 00 LD A, 0D ;NEIN, CR NACH A
0396 D5 PUSH DE ;DE RETTEN
0397 CD 9C 03 CALL 039C ;AUF DRUCKER AUSGEBEN
039A D1 POP DE ;DE ZURUECK
039B C9 RET
-----
UP PRINT1 ()
ZEICHEN AUF DRUCKER AUSGEBEN
I:A=AUSZUGEBENDES ZEICHEN
(409B)=DRUCKKOPFPPOSITION
O:(409B)=DRUCKKOPFPPOSITION NACHMER
PUSH AF ;REGISTER RETTEN
PUSH DE
PUSH BC
LD C,A ;ZEICHEN NACH C
LD E,00 ;E=0
CP 0C ;FF?
JR Z,03B4 ;JA
CP 08 ;LF?
JR NZ,03AD ;NEIN
LD A,00 ;JA, DURCH CR ERSETZEN
LD C,A ;ZEICHEN ZURUECK
CP 0D ;CR?
JR Z,03B6 ;NEIN
LD A,(409B) ;DRUCKKOPFPPOSITION LADEN
INC A ;INC.
LD E,A ;MACH E
LD A,E ;UND NEUE POSITION ABSPEICHERN
0387 32 9B 40 LD (409B),A
038A 79 LD A,C ;ZEICHEN NACH A
038B CD 38 00 CALL 003B ;PRINT
038E C1 POP BC ;REGISTER ZURUECK
038F D1 POP DE
03C0 F1 POP AF
03C1 C9 RET
-----
UP CALL ()
RUFT I/O-ROUTINEN UEBER DCB AUF
I:BC MUSS AUF STACK SEIN (!)
B=DCB-TYP
O:/
UND DIE JEWELIGEN PARAMETER UND REGISTERBEINFLUSSUNGEN
PUSH HL ;REGISTER RETTEN
PUSH IX
PUSH DE ;DE NACH IX KOPIEREN
POP IX ;DCB-ADRESSE NACH IX
PUSH DE ;DE RETTEN
LD HL,03D0 ;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
PUSH HL
LD C,A ;ZEICHEN NACH C
LD A,(DE) ;DCB-TYP LADEN
AND B ;RICHTIGES BIT GESETZT?
03B0 BB CP B
03D1 C2 33 40 JP NZ,4033 ;NEIN, A=0, RET
03D4 FE 02 CP 02 ;KEINE OUTPUTROUTINE? --> CY SETZEN
03D6 DD 6E 01 LD L,(IX+01) ;TREIBERADRESSE LADEN (LSB)
03D9 DD 66 02 LD H,(IX+02) ;MSB
JP (HL) ;TREIBER ANSPRINGEN
-----
RUECKKEHR VON DCB-AUFRUF
POP DE ;REGISTER ZURUECK
POP IX
POP HL
POP BC
RET
-----
TASTATURABFRAGE
ANSPRUNG NUR UEBER INCH
03E3 21 36 40 LD HL,4034 ;TASTATURSTATUSADRESSE NACH HL
03E6 01 01 38 LD BC,3801 ;TASTATURADRESSE NACH BC
03E9 16 00 LD D,00 ;ZEILENZAehler

```

03ED 0A	LD	A,(DC)	;EINE TABSTURZEILE LADEN
03EC 5F	LD	E,A	;NACH E
03ED AE	XDR	(HL)	;AENDERUNGEN ERMITTELN (H-BITS)
03EE 73	LD	(HL),E	;NEUEN STATUS ASPEICHERN
03EF A3	AND	E	;AENDERUNG NEU BEDRUCKTE TASTE?
03F0 20 08	JR	NZ,03FA	;JA, ASCII-CODE ERMITTELN
03F2 14	INC	D	;ZEILENZAEHLER+1
03F3 2C	INC	L	;STATUSZEIGER+1
03F4 CB 01	RLC	C	;NAECHSTE ZEILENADRESSE
03F6 F2 EB 03	JP	P,03EB	;BIS ALLE ZEILEN BEARBEITET
03F9 C9	RET		;KEINE NEUE TASTE, RUECKKUR MIT A=0
03FA 5F	LD	E,A	;ZEILENINFO NACH E
03FB 7A	LD	A,D	;ZEILENRAB NACH D
03FC 07	RLCA		;ERGIDI BIT 3-5 DES ASCII-CODES
03FD 07	RLCA		
03FE 07	RLCA		
03FF 57	LD	D,A	
0400 0E 01	LD	C,01	;STELLUNG DES BESETZTEN BITS IN E ERMITTELN (BIT 0-2); BIT 0 IN C SETZEN
0402 79	LD	A,C	;BLEICHES BIT IN C UND ZEILENINFO BESETZT
0403 A3	AND	E	
0404 20 05	JR	NZ,040B	;JA
0406 14	INC	D	;BIT 0-2 +1
0407 CB 01	RLC	C	;NAECHSTES BIT IN C SETZEN (C > 2)
0409 18 F7	JR	0402	;WEITER
040B 3A 80 3B	LD	A,(38B0)	;SHIFT-TASTE ANFRAGEN
040E 47	LD	D,A	;ENN BEDRUCKT, D=1
040F 7A	LD	A,D	;ZUM VORLAEGUTEN CODE 40 ADDIEREN
0410 C6 40	ADD	40	
0412 FE 60	CP	60	;BUCHSTABE?
0414 30 13	JR	NC,0429	;NEIN
<hr/>			
BUCHSTABEN			
0416 CB 0B	RRC	B	;SHIFT?
0418 30 31	JR	NC,044B	;NEIN
041A C6 20	ADD	20	;JA LOWER CASE ERZEUGEN
041C 57	LD	D,A	;UND WIEDER NACH D
041D 3A 40 3B	LD	A,(3840)	;DOWN ARROW (SHIFT DOWN ARROW = CONTROL)?
0420 E6 10	AND	10	
0422 28 28	JR	Z,044C	;NEIN
0424 7A	LD	A,D	;CODE LADEN
0425 D6 60	SUB	60	;CONTROLCODE ERZEUGEN
0427 18 22	JR	044B	;WEITER
<hr/>			
ZIFFERN UND SONDERZEICHEN			
0429 D6 70	SUB	70	;ZIFFERN UND SONDERZEICHEN: CONTROLTASTE?
042B 30 10	JR	NC,043D	;JA, CODE AUS TABELLE ENTNEHMEN
042D C6 40	ADD	40	;CODEKORREKTUR
042F FE 3C	CP	3C	;TABEN '(', '=', ')', '?' BEDRUCKT?
0431 3B 02	JR	C,0435	;NEIN
0433 EE 10	XOR	10	;JA, SHIFTBIT INVERTIEREN
0435 CB 0B	RRC	B	;SHIFT?
0437 30 12	JR	NC,044B	;NEIN
0439 EE 10	XOR	10	;JA, SHIFTBIT INVERTIEREN
043B 1B 0E	JR	044B	;WEITER
<hr/>			
CONTROLTASTEN			
043D 07	RLCA		;TASTENCODE > 2
043E CB 0B	RRC	B	;SHIFT?
0440 30 01	JR	NC,0443	;NEIN
0442 3C	INC	A	;JA, CODE+1
0443 21 50 00	LD	HL,0050	;TABELLENANFANG NACH HL
0446 4F	LD	C,A	;OFFSET = 2*TASTENCODE + SHIFT NACH BC
0447 06 00	LD	B,00	
0449 09	ADD	H,BC	;OFFSET ADDIEREN
044A 7E	LD	A,(HL)	;CONTROLCODE ENTNEHMEN
<hr/>			
ENDABFRAGE			
044B 57	LD	D,A	;ASCII NACH D RETTEN
044C 01 AC 0D	LD	BC,0BAC	;151.3 MS VERZOEGERUNG
044F CB 60 00	CALL	0040	
0452 7A	LD	A,B	;ASCII-CODE ZURUECK NACH A
0453 FE 01	CP	01	;BREAK?
0453 C0	RET	NZ	;NEIN, ZURUECK
0454 EF	RST	28	;IRST 28H AUFRUFEN (WIR NUR UNTER DOS BENUTZT)
0457 C9	RET		
<hr/>			
BILDSCHIRNAUSBARE			
ANSRUNG NUR UEBER DUTCH			
0458 DD 6E 03	LD	L,(IX+03)	;CURSORADRESSE LADEN

045B DD 66 04 LD H,(IX+04) ;NACH HL
 045E 38 3A JR C,047A ;CY7 --> SPRUNG
 0460 DD 7E 05 LD A,(IX+05) ;CURSOR ON?
 0463 B7 OR A
 0464 28 01 JR Z,0467 ;NEIN
 0466 77 LD (HL),A ;JA, ALTES ZEICHEN AUF CURSOPosition
 0467 79 LD A,C ;ZEICHEN NACH A
 0468 FE 20 CP 20 ;CONTROLCODE?
 046A DA 06 05 JP C,0506 ;JA
 046D FE 80 CP 80 ;GRAPHIC ODER SPACE COMPRESSION?
 046F 30 35 JR NC,04A6 ;JA
 0471 FE 40 CP 40 ;BUCHSTABE?
 0473 38 08 JR C,047B ;NEIN
 0475 06 40 SUB 40 ;NACH 0-3F TRANSFORMIEREN
 0477 FE 20 CP 20 ;LUMEN CASE?
 0479 38 02 JR C,047D ;NEIN
 047B D6 20 SUB 20 ;IN UPPER CASE UNMANDELN
 047D CD 41 05 CALL 0541 ;IN_VIDEORAM UND SCROLL, WENN NOETIG
 0480 7C LD A,H ;CURSOR IN VIDEORAM:
 0481 E6 03 AND 03 ;BIT 10-15 ENTFERREN (MOD 1024B)
 0483 F6 3C OR 3C ;DURCH 3C ERSETZEN
 0485 67 LD H,A
 0486 56 LD B,(HL) ;ZEICHEN AUF NEUER CURSOPos. NACH D
 0487 DD 7E 05 LD A,(IX+05) ;CURSOR ON?
 048A B7 OR A
 048B 28 05 JR Z,0492 ;NEIN
 048D DD 72 05 LD (IX+05),D ;JA, ZEICHEN ABSPEICHERN
 0490 36 5F LD (HL),SF ;UND DURCH CURSOR ERSETZEN
 0492 DD 75 03 LD (IX+03),L ;NEUE CURSORADRESSE ABSPEICHERN
 0495 DD 74 04 LD (IX+04),H ;(MSD)
 0498 79 LD A,C ;ZEICHEN ZURUECK IN AKKU
 0499 C9 RET

 ZEICHEN AUF CURSOPosition LADEN
 049A DD 7E 05 LD A,(IX+05) ;CURSOR ON?
 049B B7 OR A ;(WENN JA, ZEICHEN AUF CURSOPosition IN A)
 049C C0 RET NZ ;JA
 049F 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN AUF CURSOPosition LADEN
 04A0 C9 RET

 CURSOR ZUM ANFANG DER ZEILE
 04A1 7B LD A,L ;LSB-CURSOR NACH A
 04A2 E6 C0 AND C0 ;BIT 0-5 (=POSITION IN DER ZEILE) =0
 04A4 6F LD L,A ;ZURUECK
 04A5 C9 RET

 SPACE COMPRESSION UND GRAPHIC
 04A6 FE C0 CP C0 ;GRAPHICCODE?
 04A8 38 D3 JR C,047D ;JA, AUSSENDEN
 04AA D6 C0 SUB C0 ;-C0 ERGIBT ANZAHL DER LEERZEICHEN, =0?
 04AC 28 D2 JR Z,0480 ;JA
 04AE 47 LD B,A ;ANZAHL NACH B
 04AF 3E 20 LD A,20 ;SPACE NACH A
 04B1 CD 41 05 CALL 0541 ;AUSSENDEN
 04B4 10 F9 DJNZ 04AF ;B HAL. NIEDERHOLEN
 04B6 18 CB JR 0480 ;ZURUECK

 CURSOR ON (OE)
 04B8 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN AUF CURSOPosition LADEN
 04B9 DD 77 05 LD (IX+05),A ;UND ABSPEICHERN
 04BC C9 RET

 CURSOR OFF (OF)
 04BD AF XOR A ;A=0
 04BE 18 F9 JR 04B9 ;WEITER, 0 ABSPEICHERN

 CURSOR HOME (64CPL) (1C)
 04C0 21 00 3C LD HL,3C00 ;CURSOR= VIDEORAMMANGADRRESSE
 04C3 3A 3D 40 LD A,(403D) ;PORTSTATUS LADEN
 04C6 E6 F7 AND F7 ;BIT 3 LOESCHEN D.H. 64 CPL
 04C8 32 3D 40 LD (403D),A ;PORTSTATUS WIEDER ABSPEICHERN
 04CB D3 FF OUT FF ;UND AUF PORT 255 AUSSENDEN
 04CD C9 RET

 BACKSPACE (OB)
 04CE 2B DEC HL ;CURSOR EIN ZEICHEN ZURUECK
 04CF 3A 3D 40 LD A,(403D) ;PORTSTATUS LADEN
 04D2 E6 08 AND 08 ;32 CPL?
 04D4 28 01 JR Z,04D7 ;NEIN

04D6 2B	DEC	HL	;JA, CURSOR NOCH EIN ZEICHEN ZURUECK
04D7 36 20	LD	(HL),20	;ZEICHEN MIT SPACE UEBERSCHREIBEN
04D9 C9	RET		
<hr/>			
04DA 3A 3D 40	CURSOR BACK (18)		
04DB E6 08	LD A,(403D)	;PORTSTATUS LADEN	
04E0 CA E2 04	AND 08	;32 CPL?	
04E2 7D	CALL NZ,04E2	;JA, CURSOR EIN ZWEITES ZEICHEN ZURUECK	
04E3 E6 3F	LD A,L	;1SB-CURSOR NACH A	
04E5 2B	AND 3F	;CURSOR AUF 1.ZEICHEN DER ZEILE?	
04E6 C0	DEC HL	;CURSOR EIN ZEICHEN ZURUECK	
	RET NZ	;NEIN, FERTIG	
<hr/>			
04E7 11 40 00	CURSOR DOWN (1A)		
04EA 19	LD DE,0040	;ZEILENLAENGE MACH DE	
04EB C9	ADD HL,DE	;ZUM CURSOR ADDIEREN	
	RET		
<hr/>			
04EC 23	CURSOR ADVANCE (19)		
04ED 7D	INC HL	;CURSOR EIN ZEICHEN WEITER	
04EE E6 3F	LD A,L	;CURSOR IN SPALTE 0?	
04F0 C0	AND 3F		
	RET NZ	;NEIN	
<hr/>			
04F1 11 C0 FF	CURSOR DOWN (1B)		
04F4 19	LD DE,FFC0	;ZEILENLAENGE MACH DE	
04F5 C9	ADD HL,DE	;ZEILENLAENGE VON CURSOR SUBTRAHIEREN	
	RET		
<hr/>			
04F6 3A 3D 40	32 CPL (17)		
04F9 F6 08	LD A,(403D)	;PORTSTATUS LADEN	
04FB 32 3D 40	OR 08	;BIT 3 SETZEN (STEUERT CPL)	
04FE 03 FF	LD (403D),A	;NEUEN PORTSTATUS ABSPEICHERN	
0500 23	OUT FF	;UND AUF PORT 255 AUSGEBEN	
0501 7D	INC HL	;CURSOR INC.	
0502 E6 FE	LD A,L		
0504 6F	AND FE	;UND BIT 0 LOESCHEN	
0505 C9	LD L,A		
	RET		
<hr/>			
AUFRUF DER CONTROLCODES			
0506 11 80 04	LD DE,0480	;RUECKSPRUNGADRRESSE SETZEN	
0509 B5	PUSH DE		
050A FE 08	CP 08	;BACKSPACE?	
050C 28 C0	JR Z,04CE	;JA	
050E FE 04	CP 04	;LF?	
0510 D8	RET C	;JA, RET	
0511 FE 0E	CP 0E	;OE?	
0513 38 4F	JR C,0564	;JA, CR (0A,0B,0C,0D)	
0515 28 A1	JR Z,0488	;=OE? --> CURSOR ON	
0517 FE 0F	CP 0F	;CURSOR OFF?	
0519 2E A2	JR Z,04BD	;JA	
051B FE 17	CP 17	;32 CPL?	
051D 28 D7	JR Z,04F6	;JA	
051F FE 18	CP 18	;BACK?	
0521 28 B7	JR Z,04DA	;JA	
0523 FE 19	CP 19	;ADVANCE?	
0525 28 C5	JR Z,04EC	;JA	
0527 FE 1A	CP 1A	;DOWN?	
0529 28 BC	JR Z,04E7	;JA	
052B FE 1B	CP 1B	;UP?	
052D 28 C2	JR Z,04F1	;JA	
052F FE 1C	CP 1C	;HOME?	
0531 28 80	JR Z,04C0	;JA	
0533 FE 1D	CP 1D	;ANF OF LINE?	
0535 CA A1 04	JP Z,04A1	;JA	
0538 FE 1E	CP 1E	;ERASE TO END LINE?	
053A 28 37	JR Z,0573	;JA	
053C FE 1F	CP 1F	;CLEAR TO END OF FRAME?	
053E 28 3C	JR Z,057C	;JA	
0540 C9	RET		
<hr/>			
ZEICHEN AUF BILDSCHIRM			
0541 77	LD (HL),A	;ZEICHEN AUF CURSORPOSITION ABSPEICHERN	
0542 23	INC HL	;CURSOR EIN ZEICHEN WEITER	
0543 3A 3D 40	LD A,(403D)	;32 CPL?	
0546 E6 08	AND 08		
0548 2B 01	JR Z,054B	;NEIN	
054A 23	INC HL	;JA, NOCH EIN ZEICHEN WEITER	

054B 7C	LD	A, H	;CURSOR AUSGERAUMT?
054C FE 40	CP	40	
054E C0	RET	NZ	;NEIN, FERTIG
<hr/>			
054F 11 C0 FF	LD	DE, FFC0	;ZEILENLAENGE NACH DE
0552 19	ADD	HL, DE	;ZEILENLAENGE VON CURSOR SUBTRAHIEREN
0553 E5	PUSH	HL	;NEUEN CURSOR RETTEN
0554 11 00 3C	LD	DE, 3C00	;BILDSCHIRMFANG = ZIELADRESSE
0557 21 40 3C	LD	HL, 3C40	;2. ZEILEMFANG = QUELLADRESSE
055A C5	PUSH	BC	;BC RETTEN
055B 01 C0 03	LD	BC, 03C0	;BLOCKLAENGE = BILDSCHIRMLAENGE - ZEILENLAENGE
055E ED B0	LDIR	BC	;BLOCKTRANSFER
0560 C1	POP	BC	;BC ZURUECK
0561 ED	EX	DE, HL	;ANFANG DER LETZTEN ZEILE NACH HL
0562 19 19	JR	057D	;LETZTE ZEILE LOESCHEN
<hr/>			
0564 7D	CR	10A, 0B, 0C, 0D	
0565 E6 C0	LD	A, L	;CURSOR ZUM ANFANG DER ZEILE
0567 6F	AND	C0	
0568 E5	LD	L, A	
0569 11 40 00	PUSH	HL	;RETEN
056C 19	LB	DE, 0040	;ZEILENLAENGE NACH DE
056D 7C	ADD	HL, DE	;ADDIEREN, ERGIBT NEUEN CURSOR
056E FE 40	LD	A, H	;BILDSCHIRMENDE ERREICH?
0570 28 E2	CP	40	
0572 D1	JR	Z, 0554	;JA, SCROLL
	POP	DE	;ZEIGER AUF ANFANG DER ALten ZEILE ZURUECK
<hr/>			
0573 E5	ERASE TO END OF LINE (IE)		
0574 54	PUSH	HL	;CURSOR RETTEN
0575 7D	LD	D, H	;ZEIGER AUF ENDE DER ZEILE NACH DE
0576 F6 3F	LD	A, L	
0578 5F	OR	3F	
0579 13	LD	E, A	
057A 18 04	INC	DE	;ZEIGER AUF ANFANG DER NAECHSTEN ZEILE
	JR	0580	;BITS ZUM ENDE LOESCHEN
<hr/>			
057C E5	CLEAR TO END OF FRAME (IF)		
057D 11 00 40	PUSH	HL	;CURSOR RETTEN
0580 36 20	LD	DE, 4000	;BILDSCHIRMENDE NACH DE
0582 23	LD	(HL), 20	;LEERZEICHEN SCHREIBEN
0583 7C	INC	HL	;ZEIGER INC.
0584 BA	LD	A, H	;MSB = MSB ENDADRESSE?
0585 20 F9	CP	B	
0587 7D	JR	NZ, 0580	;NEIN, WEITER
0588 BB	LD	A, L	;LSB = LSB ENDADRESSE?
0589 20 F5	CP	E	
058B E1	JR	NZ, 0580	;NEIN, WEITER
058C C9	POP	HL	;CURSOR ZURUECK
	RET		
<hr/>			
DRUCKERTREIBER			
ANSPRUNG NUR LIEBER PRINT			
058D 79	LD	A, C	;ZEICHEN RETTEN
058E B7	DR	A	;=0?
058F 28 40	JR	Z, 05D1	;JA, MIT DRUCKERSTATUS IN A ZURUECK
0591 FE 08	CP	08	;FF? (WIRD INNER AUSBEFUHRT)
0593 28 04	JR	Z, 059F	;JA
0595 FE 0C	CP	0C	;FF? (NUR WENN ANZAHL DER ZEILEN PRO SEITE > 0)
0597 20 1B	JR	NZ, 05B4	;NEIN
0599 AF	XDR	A	;A=0
059A DD B6 03	DR	(IX+03)	;ANZAHL DER ZEILEN PRO ZEITE =0?
059D 28 15	JR	Z, 05B4	;JR, NORMALE AUSGABE
059F DD 7E 03	LD	A, (IX+03)	;ANZAHL DER ZEILEN PRO SEITE - ZEILENNR
05A2 DD 96 04	SUB	(IX+04)	
05A5 47	LD	B, A	;NACH B
05A6 CD D1 05	CALL	05D1	;DRUCKER BEREIT?
05A9 20 FB	JR	NZ, 05A6	;NEIN
05AB 3E 04	LD	A, 0A	;LF NACH A
05AD 32 EB 37	LD	(37EB), A	;AUSGEBEN
05B0 10 F4	DANZ	05A6	;WEITER BIS AUF NAECHSTER SEITE
05B2 1B 18	JR	05CC	;ZEILENZAehler=0, ZURUECK
<hr/>			
NORMALE ZEICHENAUSGABE AUF DRUCKER			
05B4 F5	PUSH	AF	;ZEICHEN RETTEN
05B5 CD D1 05	CALL	05D1	;DRUCKER BEREIT
05B8 20 FB	JR	NZ, 05B5	;NEIN
05B8 F1	POP	AF	;ZEICHEN ZURUECK

05B9 32 EB 37	LD	(37EB),A	AUSGEBEN
05BE FE 00	CP	00	;CR?
05C0 C0	RET	NZ	;NEIN
05C1 BB 34 04	INC	(IX+04)	;ZEILENR + 1
05C4 BB 7E 04	LD	A,(IX+04)	;ZEILENR = ANZAHL DER ZEILEN PRO SEITE
05C7 BB BE 03	CP	(IX+03)	
05CA 79	LD	A,C	ZEICHEN NACH A
05CD C0	RET	NZ	;NEIN
05CC BB 34 04 00	LD	(IX+04),00	;JA, ZEILENR = 0
05D0 C9	RET		
<hr/>			
05D1 3A EB 37	UP	PRBDY (AF)	TESTET OB DRUCKER BEREIT
05D4 E6 F0		I:/	
05D6 FE 30		0:Z=1, WENN DRUCKER BEREIT	
05D8 C9		LD A,(37EB)	;DRUCKERSTATUS LADEN
		AND F0	;BITS 3-7 HERAUSBLINDEN
		CP 30	;NOT BUSY --> Z=1
		RET	
<hr/>			
05D9 E5	UP	INBUFF (AF,B,C,DE=401D)	EINGABE EINER ZEILE IN DEN BUFFER
05DA 3E 0E		I:B=MAXIMALE ANZAHL DER EINZUGEBENDEN ZEICHEN	
05DC CD 33 00		HL=BUFFERANFANGSSADDRESSE	
05DF 48		0:D=ANZAHL DER TATSÄCHLICH EINGEGEBENEN ZEICHEN	
05E0 CD 49 00		C=C=MAXIMALE ANZAHL DER EINZUGEBENDEN ZEICHEN	
05E3 FE 20		PUSH HL	;BUFFERANFANG RETTEN
05E5 30 25		LD A,0E	;CURSOR ON
05E7 FE 0D		CALL 0033	
05E9 CA 62 04		LD C,B	;MAX EINGABEZEICHEN NACH C
05EC FE 1F		CALL 0049	;WARTEN BIS NEUE TASTE BEDRUECKT, CODE IN A
05EE 28 29		CP 20	;CONTROLCODE?
05F0 FE 01		JR NC,060C	;NEIN
05F2 28 60		CP 00	;ENTER?
05F4 11 E0 05		JP 2,0662	;JA
05F7 D5		CP 1F	;CLEAR?
05F8 FE 08		JP 2,0619	;JA
05FA 28 34		CP 01	;BREAK?
05FC FE 1B		JR 2,0661	;JA
05FE 28 28		JP DE,05E0	;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN (NAECHSTES ZEICHEN)
0600 FE 09		PUSH DE	
0602 28 42		CP 00	;BACKSPACE?
0604 FE 19		JR 2,0630	;JA
0606 28 39		CP 10	;CLEAR INPUT?
0608 FE 04		JR 2,0628	;JA
060A C0		CP 09	;TAB?
060B D1		JR 2,0646	;JA
060C 77		CP 19	;32 CPL?
060D 78		JR 2,0641	;JA
060E B7		CP 0A	;LF?
060F 28 CF		RET NZ	;NEIN, NAECHSTES ZEICHEN
0611 7E		POP DE	;RUECKSPRUNGADRESSE ENTFERNNEN
0612 23		LD (HL),A	;ZEICHEN IN BUFFER
0613 CD 33 00		LD A,(HL)	;ZEICHENZAELLER=0?
0616 05		INC HL	
0617 18 C7		CALL 0033	
		DEC B	
		JR 05E0	
<hr/>			
0619 CD C9 01	CLEAR	CALL 01C9	BILDSCHIRM LOESCHEN
061C 41		LD B,C	;MAX ZEICHENZAELLER NACH B ZURUECK
061D E1		POP HL	;BUFFERANFANG ZURUECK
061E E5		PUSH HL	;UND WIEDER RETTEN
061F C3 E0 05		JP 05E0	;NAECHSTES ZEICHEN
<hr/>			
0622 CD 30 06	CLEAR INPUT	CALL 0030	;BACKSPACE
0625 2B		DEC HL	;NAECHSTES ZU LOESCHENDE ZEICHEN = LF?
0626 7E		LD A,(HL)	
0627 23		INC HL	
0628 FE 0A		CP 0A	
062A C8		RET Z	;JA, FERTIG
062B 78		LD A,B	;LETZTES ZEICHEN GELOSCHT?
062C B9		CP C	;MAX ZEICHENZAELLER = ZEICHENZAELLER?)
062D 20 F3		JR NZ,0622	;NEIN, WEITER

062F C9	RET	
0630 78	LD A,B	;ZEICHEN IM BUFFER?
0631 B9	CP C	
0632 C8	RET Z	;NEIN, FERTIG
0633 28	DEC HL	;ZU LOESCHENDES ZEICHEN LF?
0634 7E	LD A,(HL)	
0635 FE 0A	CP OA	
0637 23	INC HL	
0638 C8	RET Z	;JA, FERTIG
0639 2B	DEC HL	;BUFFERZEIGER DEC.
063A 3E 08	LD A,08	;BACKSPACE AUSGEBEN
063C CD 33 00	CALL 0033	
063F 04	INC B	;ZEICHENZAHLER + 1
0640 C9	RET	
32 CPL		
0641 3E 17	LD A,17	;AUF 32 CPL UMSCHALTEN
0643 C3 33 00	JP 0033	
TAB		
0646 CD 48 03	CALL 0348	;CURSORPOSITION NACH A
0649 E6 07	AND 07	;MOD 8, ERGIBT ZEICHEN SEIT LETZTER TAB POSITION
064B 2F	CPL	;VON B ABZIEHEN ERGIBT ANZAHL DER EINZUFUEGENDEN SPACES
064C 3C	INC A	
064B C6 08	ADD 08	
064F 5F	LD E,A	;NACH E
0650 78	LD A,B	;BUFFER VOLL?
0651 B7	OR A	
0652 C8	RET Z	;JA, FERTIG
0653 3E 20	LD A,20	;SPACE NACH A
0655 77	LD (HL),A	;IN BUFFER
0656 23	INC HL	;BUFFERZ. INC.
0657 D5	PUSH DE	;DE RETTEN
0658 CD 33 00	CALL 0033	;AUSGEBEN
065B B1	POP DE	;DE ZURUECK
065C 05	DEC B	;ZEICHENZAHLER DEC.
065D 1B	DEC E	;SPACENAZAHL DEC.
065E C8	RET Z	;RET, WENN 0
065F 1B EF	JR 0650	;WEITER
BREAK		
0661 37	SCF	;FLAG SETZEN (C=1)
ENTER		
0662 F5	PUSH AF	;FLAG RETTEN
0663 3E 08	LD A,0D	;CR IN AKKU
0665 77	LD (HL),A	;IN BUFFER
0666 CD 33 00	CALL 0033	;AUSGEBEN
0669 3E 0F	LD A,0F	;CURSOR OFF
066D CD 33 00	CALL 0033	
066E 79	LD A,C	;MAX ANZIAHL - ZEICHENZAHLER
066F 90	SUB B	
0670 47	LD B,A	;ERGIBT ANZAHL DER EINGEGEBENEN ZEICHEN IN B
0671 F1	POP AF	;FLAG ZURUECK
0672 E1	POP HL	;BUFFERANFANG ZURUECK
0673 C9	RET	
SYSTEMINITIALISIERUNG		
0674 D3 FF	OUT FF	;PORT ZURUECKSETZEN
0676 21 B2 06	LD HL,06D2	;ADRESSE DES BLOCKS IM ROM (QUELLADRESSE)
0679 11 00 40	LD DE,4000	;ZIELADRESSE IM RAM
067C 01 36 00	LD BC,0036	;BLOCKLAENGE = 36
067F ED 80	LDIR	;BLOCKTRANSFER
0681 3D	DEC A	;1280 MAL
0682 39	DEC A	
0683 20 F1	JR NZ,0676	;WIEDERHOLEN
0685 06 27	LD B,27	;DIE FOLGENDEN 27 BYTE LOESCHEN
0687 12	LD (DE),A	; (4034-405C)
0689 13	INC DE	
0689 10 FC	BJNZ 0687	
BASIC ODER DOS		
068D 3A 40 38	LD A,(3840)	;BREAK BEDRUECKT?
068E E6 04	AND 04	
068F C2 75 00	JP NZ,0075	;JA, BASICINITIALISIERUNG
0693 31 70 40	LD SP,407D	;STACK INITIALISIEREN

0696 3A EC 37	LD	A, (37EC)	;FDC ANGESCHLOSSEN?
0699 3C	INC	A	
069A FE 02	CP	02	
069C DA 75 00	JP	C, 0075	;NEIN, BASICINITIALISIERUNG
069F 3E 01	LD	A, 01	;FLOPPY 0 ANMAEHLEN
06A1 32 E1 37	LD	(37E1), A	
06A4 21 EC 37	LD	HL, 37EC	;FDC CMD/STATUS ADRESSE MACH HL
06A7 11 EF 37	LD	DE, 37EF	;FDC DATEIADRESSE MACH DE
06AA 36 03	LD	(HL), 03	;FDC STEUERWORT
06AC 01 00 00	LD	BC, 0000	;960 MS WARTEN
06AF CB 60 00	CALL	0060	
06B2 CB 46	BIT	0, (HL)	;FLOPPY BEREIT?
06B4 20 FC	JR	N2, 06B2	;NEIN
06B6 AF	XOR	A	;SECTOR 0 ANMAEHLEN
06B7 32 EE 37	LD	(37EE), A	
06B8 01 00 42	LD	BC, 4200	;STARTADRESSE DES URLADERS
06B9 3E 8C	LD	A, BC	;STEUERWORT AM FDC AUSGEBEN
06BF 77	LD	(HL), A	
06C0 CB 4E	BIT	1, (HL)	;BYTE BEREIT ZUR UEBERGABE?
06C2 28 FC	JR	Z, 06C0	;NEIN
06C4 1A	LD	A, (DE)	;BYTE VON FDC UEBERNEHMEN
06C5 02	LD	(BC), A	;UND ABSPEICHERN
06C6 0C	INC	C	;ZEIGER+1, SECTOR EINGElesen?
06C7 20 F7	JR	N2, 06C0	;NEIN, WEITER
06C9 C3 00 42	JP	4200	;URLADER STARTEN
<hr/>			
BASIC-WARMSTART			
06CC 01 1B 1A	LD	BC, 1A1B	;HAUPTSCHLEIFENADRESSE MACH BC
06CF C3 AE 19	JP	19AE	;SPRUNG IN NEW-BEFELN, STACK NEU EINRICHTEN UND ZUR HAUPTSCHLEIFE
<hr/>			
DATEN ZUM TRANSFER IN RAM			
RESTART-VEKTOREN			
06B2 C3 96 1C	JP	1C96	;RST 00-VEKTOR
06B5 C3 7B 1D	JP	1D7B	;RST 10-VEKTOR
06B8 C3 90 1C	JP	1C90	;RST 10-VEKTOR
06B9 C3 89 25	JP	2509	;RST 20-VEKTOR
06BE C9	RET		;RST 28-VEKTOR
06DF 00	NOP		
06E0 00	NOP		
06E1 C9	RET		;RST 30-VEKTOR
06E2 00	NOP		
06E3 00	NOP		
06E4 FB	EI		;RST 38-VEKTOR
06E5 C9	RET		
06E6 00	NOP		
<hr/>			
DCB'S			
KEYBOARD-DCB			
06E7 01			;DCB-TYP
06EB E3 03			;TREIBERADRESSE
06EA 00 00 00			;UNBENUTZT
06ED 4B 49			K1
<hr/>			
DISPLAY-DCB			
06EF 07			;DCB-TYP
06F0 5B 04			;TREIBERADRESSE
06F2 00 3C			;CURSORADRESSE
06F4 00			;UNBENUTZT
06F5 44 4F			DO
<hr/>			
PRINTER-DCB			
06F7 06			;DCB-TYP
06FB BD 05			;TREIBERADRESSE
06FA 43			;ZEILEN/SEITE
06FB 00			;ZEILENZAehler
06FC 00			;UNBENUTZT
06FD 50 52			PR
<hr/>			
06FF C3 00 50	JP	5000	;N. V. (UNTER DOS DOS-ENTRY, SIENE RAM-ADRESSEN)
0702 E7	RST	00	
0703 00	NOP		
0704 00	NOP		
<hr/>			
0705 3E 00	LD	A, 00	;WIRD VON CALL BEI FALSEHEN BIT IN DCB-TYP ANGESPRUNGEN
0707 C9	RET		;A = 0
<hr/>			
SINGLE PRECISION ARITHMETIK			
UP	SADD2	(AF, BC, DE, HL)	

SINGLEADDITION: $Z = Z1 + 0.5$
 I: X=SUMMAND
 O: X=SUMME

0708 21 80 13 LD HL,1380 ;ADRESSE DER KONSTANTE 0.5 IM ROM

UP SADD (AF,BC,DE,HL)
 SINGLEADDITION: $Z = C + Z1$
 I: X=SUMMAND
 HL=ZEIGER AUF SUMMANDEN
 O: X=SUMME

0708 CD C2 09 CALL 09C2 ;KONSTANTE (HL..) NACH Y
 070E 18 06 JR 0716 ;SPRUNG ZUR ADDITION

UP SSUBC (AF,BC,DE,HL)
 SINGLESUBTRAKTION: $Z = C - Z1$
 I: X=SUBTRAHEND
 HL=ZEIGER AUF MINUENDEN
 O: X=DIFFERENZ

0710 CD C2 09 CALL 09C2 ;KONSTANTE (HL..) NACH Y

UP SSUBY (AF,BC,DE,HL)
 SINGLESUBTRAKTION: $Z = Z2 - Z1$
 I: X=SUBTRAHEND
 Y=MINUEND
 O: X=DIFFERENZ

0713 CD B2 09 CALL 09B2 ; $Z1 = -Z1$

UP SADDY (AF,BC,DE,HL)
 SINGLEADDITION: $Z = Z2 + Z1$
 I: X=SUMMAND
 Y=SUMMAND
 O: X=SUMME

0716 78 LD A,B ; $Z2 = 07$ (EXP Y = 0)
 0717 B7 OR A
 0718 C0 RET Z ;JA, FERTIG, $Z=Z1$
 0719 3A 24 41 LD A,(4124) ; $Z1 = 07$ (EXP X = 0)
 071C B7 OR A
 071D CA B4 09 JP Z,09B4 ;JA, FERTIG, $Z=Z2$ (Y NACH X)
 0720 90 SUB B ; $\text{EXP } Z1 - \text{EXP } Z2 \text{ MACH } A$, $\text{EXP } Z2 \leq \text{EXP } Z1?$
 0721 30 0C JR NC,072F ;JA
 0723 2F CPL ;-EXP DIF NACH A
 0724 3C INC A ;UND Z1 UND Z2 VERTAUSCHEN
 0725 EB EX DE,HL ;HL NACH DE RETTEN
 0726 CD A4 09 CALL 09A4 ;X AUF STACK
 0729 EB EX DE,HL ;HL ZURUECK
 072A CD B4 09 CALL 09B4 ;Y NACH X
 072B C1 POP BC ;STACK NACH Y
 072E D1 POP DE
 072F FE 19 CP 19 ;EXP DIF > MANTIGENLANGE? (24D-BITS)
 0731 D0 RET NC ;NEIN, $Z = X$, FERTIG
 0732 F5 PUSH AF ;EXP DIF RETTEN
 0733 CD DF 09 CALL 09DF ;SIGN-BITS DURCH 1 ERSETZEN, A7=1 WENN SIGN GLEICH, SONST 0
 0736 67 LD H,A ;SIGNFLAG RETTEN
 0737 F1 POP AF ;EXP DIF ZURUECK
 0738 CD D7 07 CALL 07B7 ;Y UM DIESE ANZAHL NACH REchts VERSchieben
 073B B4 DR H ;VORZEICHEN GLEICH?
 073C 21 21 41 LD HL,4121 ;LSB X-ADRESSE NACH HL
 073F F2 54 07 JP P,0754 ;NEIN, SUBTRAKTION

ADDITION DER MANTISSEN

0742 CD B7 07 CALL 07B7 ;MANTISSENADDITION, UEBERLAUF?
 0745 D2 96 07 JP NC,0796 ;NEIN
 0748 23 INC HL ;ZEIGER AUF EXP X
 0749 34 INC (HL) ;EXP X + 1, UEBERLAUF?
 074A CA B2 07 JP Z,07B2 ;JA, OV-ERROR
 074D 2E 01 LD L,01 ;MANTISSE VON X UM EIN BIT REchts SCHIEBEN
 074F CD EB 07 CALL 07EB ;FERTIG
 0752 18 42 JR 0796 ;FERTIG

SUBTRAKTION DER MANTISSEN

0754 AF XOR A ; $NY - NX$ NACH NY, NIEDERMERTIGSTES BYTE SUBTRAHIEREN
 0755 90 SUB B ;(DURCH VERSchieben ENTSTANDEN)
 0756 47 LD B,A ;ERG
 0757 7E LD A,(HL) ;LSB
 0758 9B SDC E
 0759 5F LD E,A
 075A 23 INC HL ;ZEIGER INC.
 075B 7E LD A,(HL) ;LSB
 075C 9A SBC D

0750 57	LD	D,A	
075E 23	INC	HL	;ZEIGER INC
075F 7E	LD	A,(HL)	;MSB
0760 99	SBC	C	
0761 4F	LD	C,A	;UNTERLAUF?
0762 DC C3 07	CALL	C,07C3	;JA, NY = -NY, SIGN-FLAG INVERTIEREN
<hr/>			
0765 68	LD	L,B	;CDEB (Y + B) NACH CDHL
0766 63	LD	H,E	
0767 AF	XOR	A	;A=0
0768 47	LD	B,A	;VERSCHIEBUNGSZAehler=0
0769 79	LD	A,C	;MSB Y = 0?
076A B7	OR	A	
076B 20 18	JR	NZ,0785	;NEIN
076D 4A	LD	C,D	;Y UM EIN BYTE LINKS SCHIEBEN: D NACH C
076E 54	LD	B,H	;H NACH D
076F 65	LD	H,L	;L NACH H
0770 6F	LD	L,A	;L = 0
0771 78	LD	A,B	;VERSCHIEBUNGSZAehler - 8
0772 D6 08	SUB	08	
0774 FE E0	CP	E0	;32 LINKSVERSCHIEBUNGEN (D.H. ZAHL = 0)?
0776 20 F0	JR	NZ,0768	;NEIN
<hr/>			
UP	RNULL	(AF=0044)	
	REELLE	ZAHL = 0	
	I:/		
	0:X=0		
	XOR	A	;A = 0
0778 AF	LD	(4124),A	;EXP X = 0 (D.H. X = 0)
077C C9	RET		
<hr/>			
NORMALISIERUNG 2			
0770 05	DEC	D	;VERSCHIEBUNGSZAehler - 1
077E 29	ADD	HL,HL	;CDHL EIN BIT LINKS SCHIEBEN: HL > 2
077F 7A	LD	A,D	;D > 2
0780 17	RLA		
0781 57	LD	B,A	
0782 79	LD	A,C	;C > 2
0783 8F	ADC	A	
0784 4F	LD	C,A	;MSB Y7 RESETZT?
0785 F2 7B 07	JP	P,077D	;NEIN WEITER
0788 78	LD	A,B	;VERSCHIEBUNGSZAehler NACH A
0789 5C	LD	E,H	;CDHL WIEDER NACH CDEB
078A 45	LD	B,L	
078B B7	OR	R	;KEINE VERSCHIEBUNG?
078C 28 08	JR	Z,0796	;JA
078E 21 24 41	LD	HL,4124	;EXP X-ADRESSE NACH HL
0791 86	ADD	(HL)	;VERSCHIEBUNGEN + EXP X
0792 77	LD	(HL),A	;ALS EXP X, UNTERLAUF?
0793 30 E3	JR	NC,077B	;JA, X=0, RET
0795 C9	RET	Z	;VERSCHIEBUNGEN = EXP X? --> JA, X=0, RET
0796 78	LD	A,B	;LSB Y LADEN
0797 21 24 41	LD	HL,4124	;ZEIGER AUF EXP X
0798 B7	OR	A	;LSB Y7 = 0?
079B FC A8 07	CALL	M,07AB	;MEIN, Y RUNDEN
079E 46	LD	B,(HL)	;EXP X NACH EXP Y
079F 23	INC	HL	;ZEIGER AUF -SIGN Z
07A0 7E	LD	A,(HL)	;LADEN
07A1 E6 B0	AND	80	;SIGN HERAUSBLENDEN
07A3 A9	XOR	C	;MIT MSB Y VERKNUPFEN (DABURCH INVERT.)
07A4 4F	LD	C,A	;UND NACH MSB Y
07A5 C3 B4 09	JP	09B4	;Y NACH X ALS ERG (Z)
<hr/>			
RUNDUNG			
07AB 1C	INC	E	;LSB Y + 1, = 0?
07A9 C0	RET	NZ	;NEIN
07AA 14	INC	D	;LSB Y + 1, = 0?
07AB C0	RET	NZ	;NEIN
07AC 0C	INC	C	;MSB Y + 1, = 0?
07BD C0	RET	NZ	;NEIN
07AE OE 80	LD	C,80	;JA, MSB = 80
07B0 34	INC	(HL)	;EXP X + 1, = 0?
07B1 C0	RET	NZ	;NEIN
<hr/>			
OV-ERROR			
07B2 1E 04	LD	E,04	;OV-ERROR-CODE NACH E
07B4 C3 A2 19	JP	19A2	;ZUR ERROR-ROUTINE

UP SHADDDY (AF,C,DE,HL+2)
 SINGLEMANTISSENADDITION
 I:XX=SUMMAND
 HL=ZEIGER AUF LSB X
 MY=SUMMAND
 O:MY=SUMME

07B7 7E	LD A,(HL)	;LSB X NACH A
07B8 83	ADD E	;LSB Y ADDIEREN
07B9 5F	LD E,A	;CRRG NACH LSB Y
07BA 23	INC HL	;ZEIGER INC.
07BB 7E	LD A,(HL)	;DERGL.
07BC 8A	ADC D	
07BD 57	LD D,A	
07BE 23	INC HL	
07BF 7E	LD A,(HL)	;DERGL. MIT MSB
07C0 89	ADC C	
07C1 4F	LD C,A	
07C2 C9	RET	

NY = -HY

07C3 21 25 41	LD HL,4125	;SIGN-FLAG INVERTIEREN
07C4 7E	LD A,(HL)	
07C7 2F	CPL	
07C8 77	LD (HL),A	
07C9 AF	XOR A	;A = 0
07CA 6F	LD L,A	;L = 0
07CB 90	SUB B	;LSB Y = 0 - LSB Y
07CC 47	LD B,A	
07CD 7D	LD A,L	;DERGL.
07CE 9D	SBC E	
07CF 5F	LD E,A	
07D0 7D	LD A,L	;DERGL.
07D1 9A	SBC D	
07D2 57	LD D,A	
07D3 7D	LD A,L	;DERGL. MIT MSB
07D4 99	SBC C	
07D5 4F	LD C,A	
07D6 C9	RET	

UP SRYR (A=0,F,BC,L=0)
 SCHIEBT SINGLEZAHL UM A BITS RECHTS
 I:Y=ZAHL
 A=ANZAHL DER VERSCHIEBUNGEN
 O:Y=ZAHL
 B=ZUSATZLICHES NIEDERMERTIGSTES BYTE

07D7 06 00	LD B,00	;LSB = 0
07D9 D6 08	SUB 08	;NOCH 8 ODER MEHR VERSCHIEBUNGEN?
07B9 38 07	JR C,07E4	;NEIN
07DB 43	LD B,E	;Y UM EIN BYTE NACH RECHTS SCHIEBEN; E NACH B
07DE 5A	LD E,D	;D NACH C
07DF 51	LD D,C	;C NACH B
07E0 0E 00	LD C,00	;LSB Y = 0
07E2 18 F5	JR 07D9	;WEITER
07E4 C6 09	ADD 09	;VERSCHIEBUNGEN + 1 NACH L
07E6 6F	LD L,A	
07E7 AF	XOR A	;CARRY LOESCHEN
07E8 20	DEC L	;VERSCHIEBUNG - 1, FERTIG?
07E9 C8	RET Z	;JA
07EA 79	LD A,C	;MSB Y / 2
07EB 1F	RRA	
07EC 4F	LD C,A	
07ED 7A	LD A,D	;DERGL.
07EE 1F	RRA	
07EF 57	LD D,A	
07F0 7B	LD A,E	;DERGL.
07F1 1F	RRA	
07F2 5F	LD E,A	
07F3 7B	LD A,B	;DERGL. MIT LSD
07F4 1F	RRA	
07F5 47	LD B,B	
07F6 18 EF	JR 07E7	;WEITER

KONSTANTE

07FB 00 00 00 81	;= 1
------------------	------

KONSTANTEN FUER LOG

07FC 03	;3 STUECK
07FD AA 56 19 80	;= 0.599979 = CA. 2 * SQR (2) / 5
0801 F1 22 76 80	;= 0.961471 = CA. 2 * SQR (2) / 3

0805 45 AA 38 E2

j = 2.08539 = CA. 2 + SOR (2) / 1

UP LOG (AF,BC,DE,HL)
 01 LOG-FUNKTION
 BERECHNET NATUERLICHEN LOGARITHMUS
 I: X-ARGUMENT
 0: X-FUNKTIONSWERT
 0809 CB 55 09 CALL 0935 ; ARGUMENT <= 0?
 080C B7 OR A ; JA, FC-ERROR
 080D EA 40 1E JP HL,4124 ; EXPONENTEN DES ARGUMENTES ABTRENNEN: EXP X-ZEIGER
 0810 21 24 41 LD A,(HL) ; EXP I MACH A
 0813 7E LD BC,8035 ; Y = 0.707107 (=SOR (2) / 2)
 0814 01 35 80 LD DE,04F3
 0817 11 F3 04 SUB B ; EXP I - OFFSET MACH A
 081B F5 PUSH AF ; UND RETTEN
 081C 70 LD (HL),B ; EXP X = 0
 081D D5 PUSH DE ; Y RETTEN
 081E C5 PUSH BC

I = (ARB - SOR (2) / 2) / (ARG + SOR (2) / 2)
 081F CB 16 07 CALL 0716 ; I = I + 0.707107
 0822 C1 POP BC ; KONSTANTE ZURUECK
 0823 D1 POP DE
 0824 04 INC B ; EXP Y + 1 (Y = SOR (2))
 0825 CB A2 08 CALL 08A2 ; SOR (2) / I MACH I
 0828 21 FB 07 LD HL,07FB ; ZEIGER AUF KONSTANTE 1
 0829 CB 10 07 CALL 0710 ; I - X MACH I

082E 21 FC 07 REINE BERECHNEN LD HL,07FC ; ZEIGER AUF REINENKOEFFIZIENTEN
 0831 CB 9A 14 CALL 149A ; REINE BERECHNEN

KORREKTUR DES ERGEBNIS MACH END = (REINE - 0.5 + EXP ARG) * LOG (2)
 0834 01 80 80 LD BC,8080 ; Y = - 0.5
 0837 11 00 00 LD DE,0000
 0838 CB 16 07 CALL 0716 ; I = I - 0.5
 0839 F1 POP AF ; EXP ARG ZURUECK
 083E CB 89 0F CALL 0F89 ; I = I + A

UP SMULT2 (AF,BC,DE,HL)
 SINGLEMULTIPLIKATION MIT LOG (2)
 I:X-ZAHL
 0: X-ZAHL
 0841 01 31 80 LD BC,B031 ; Y = LOG (2)
 0844 11 18 72 LD DE,7218

UP SMULT (AF,BC,DE,HL)
 SINGLEMULTIPLIKATION: Z = Z1 * Z2
 I:X=FAKTOR
 Y=FAKTOR
 0: X=PRODUKT
 0847 CB 55 09 CALL 0935 ; Z1 = 0?
 084A C8 RET Z ; JA, Z=Z1
 084B 2E 00 LD L,00 ; FLAG FÜR EXPONENTENVERARBEITUNG FÜR SMULT
 0849 CB 14 09 CALL 0914 ; EXPONENTEN UND VORZEICHEN VERARBEITEN
 0850 79 LD A,C ; MZ2 (IN Y) MACH (41AF)..
 0851 32 4F 41 LD (41AF),A ; NSB
 0854 ED EI DE,HL ; LSB
 0855 22 50 41 LD (4150),HL
 0858 01 00 00 LD BC,0000 ; Y = ERGEMISREGISTER (Z) LOESCHEN
 0859 50 LD 0,0
 085C 58 LD E,B
 085D 21 65 07 LD HL,0765 ; SCHLEIFE FÜR 3 BYTE DER MANTISSE DURCH RUECKSPRUNGADRESSEN DEF.
 0860 E5 PUSH HL ; NACH 3. HAL ZUR NORMALISIERUNG
 0861 21 69 08 LD HL,0069 ; 2. HAL NORMAL NIEDERHOLEN
 0864 E5 PUSH HL
 0865 E5 PUSH HL
 0866 21 21 41 LD HL,4121 ; ZEIGER AUF LSB Z1
 0869 7E LD A,(HL) ; BYTE LADEN
 086A 23 INC HL ; ZEIGER AUF NACHSTES BYTE
 086B B7 OR A ; BYTE = 0 ?
 086C 28 24 JR Z,0892 ; JA, ERGEMIS UM 1 BYTE RECHTS
 086E E5 PUSH HL ; ZEIGER RETTEN
 086F 2E 08 LD L,00 ; BITZAHLER = 0
 0871 1F RRA ; NACHSTES BIT IN CARRY, GESETZT?
 0872 67 LD H,A ; BYTE MACH H
 0873 79 LD A,C ; NSB ERG LADEN FÜR SCHIEBEDOPERATION
 0874 30 08 JR NC,0881 ; NEIN, SOFORT SCHIEDEN

0876 E5	PUSH	HL	;BYTE RETTEN
0877 2A 50 41	LD	HL, (4150)	;H22 AUF ERGEBNIS ADDIEREN (LSB)
087A 19	ADD	HL, DE	
087B EB	EX	DE, HL	
087C E1	POP	HL	;BYTE ZURUECK
087D 3A 4F 41	LD	A, (414F)	;MSB
0880 B9	ADC	C	
0881 1F	RRA		;ERG UM 1 BIT RECHTS SCHIEBEN: MSB / 2
0882 4F	LD	C, A	
0883 7A	LD	A, D	;BERGL.
0884 1F	RRA		
0885 57	LD	B, A	
0886 79	LD	A, E	;BERGL.
0887 1F	RRA		
0888 5F	LD	E, A	
0889 78	LD	A, B	;BERGL.
088A 1F	RRA		
088B 47	LD	B, A	
088C 29	DEC	L	;BITZAehler DEC., FERTIG?
088D 7C	LD	A, H	;BYTE NACH A
088E 26 E1	JR	NZ, 0871	;NEIN
0890 E1	POP	HL	;JA, ZEIGER ZURUECK, WEITER
0891 C9	RET		
0892 43	LD	B, E	;ERG EIN BYTE NACH RECHTS SCHIEBEN: E NACH B
0893 5A	LD	E, D	;D NACH E
0894 51	LD	D, C	;C NACH D
0895 4F	LD	C, A	;C = 0
0896 C9	RET		
UP SDIV10 (AF, BC, DE, HL)			
SINGLEDIVISION DURCH 100			
I:X=ZAHL			
0:Y=ZAHL			
0897 CD 44 09	CALL	0944	;ZAHL RETTEN
0898 21 DB 0D	LD	HL, 0D8	;ZEIGER AUF KONSTANTE 10
0899 CB B1 09	CALL	0981	;MACH X LADEN
08A0 C1	POP	BC	;ZAHL ZURUECK MACH Y
08A1 D1	POP	DE	
UP SDIVY (AF, BC, DE, HL)			
SINGLEDIVISION: Z = Z2 / Y			
I:X=DIVISOR			
Y=DIVIDENT			
0:Z=QUOTIENT			
08A2 CD 55 09	CALL	0955	;DIVISOR = Y?
08A3 CA 9A 19	JP	1, 199A	;JA, /0-ERROR
08A8 2E FF	LD	L, FF	FLAG FUER EXPONENTENVERARBEITUNG FUER SDIV
08AA CD 14 09	CALL	0914	;EXPONENTEN UND VORZEICHEN VERARBEITEN
08AD 34	INC	(HL)	ERG EXP-KORREKTUR: EXP ERG + 2
08AE 34	INC	(HL)	(0914) ERGEBNT EXP Y - EXP X - 1
08AF 2B	DEC	HL	ZEIGER AUF MSB ZI
08B0 7E	LD	A, (HL)	ZI IN SUBTRAKTIONSUP (4080) ABSPEICHERN
08B1 32 89 40	LD	(4089), A	;MSB
08B4 2B	DEC	HL	
08B5 7E	LD	A, (HL)	
08B6 32 85 40	LD	(4085), A	
08B9 2B	DEC	HL	
08BA 7E	LD	A, (HL)	
08BB 32 81 40	LD	(4081), A	;LSB
08BE 41	LD	B, C	;Z2 NACH DNL
08BF EB	EX	DE, HL	
08C0 AF	XDR	A	;ERGREGISTER Y = 0
08C1 4F	LD	C, A	;MSB
08C2 57	LD	B, A	
08C3 5F	LD	E, A	;LSB
08C4 32 8C 40	LD	(408C), A	;MSB ZI = 0 (FUER SCHIEBEN)
08C7 E5	PUSH	HL	;Z2 RETTEN
08C8 C5	PUSH	BC	
08C9 7D	LD	A, L	;LSB Z2 LADEN
08CA CD 80 40	CALL	4080	;Z2 - Z1 MACH Z2
08CB DE 00	SBC	00	;MSB Z2 - UEBERTRAG, UNTERLAUF?
08CF 3F	CCF		;CY KOMPLEMENTIEREN
08D0 30 07	JR	NC, 08D9	;JA, SUBTRAKTION RUECKGAENGIG, 0 IN ERG EINSCHIEDEN
08D2 32 8C 40	LD	(408C), A	;MSB Z2 ABSPEICHERN
08D5 F1	POP	AF	;Z2 VOM STACK ENTFERN
08D6 F1	POP	AF	
08D7 37	SCF		;1 IN ERG EINSCHIEBEN
08D8 D2 C1 E1	JP	NC, E1C1	;NIEDRIG NIE AUSGEFUEHRT
08D9 C1	POP	BC	;Z2 AUS STACK ZURUECK, SUBTRAKTION RUECKGAENGIG

(0BD9 E1	POP	HL)
0BDB 79	LD	A,C	;MSB ERG NACH A
0BDC 3C	INC	A	;BIT 7 = 1 (FERTIG)?
0BDD 3D	DEC	A	
0BDE 1F	RRA		;LETZTES BIT FÜR RUNDUNG IN A7 BEREITSTELLEN
0BDF FA 97 07	JP	N,0797	;JA, NORMALISIERUNG
0BE2 17	RLA		;ERG + 2 NACH ERG:EINZUSCHIEBENDES BIT IN CY
0BE3 7B	LD	A,E	;LSB + 2
0BE4 17	RLA		
0BE5 5F	LD	E,A	
0BE6 7A	LD	A,D	;DERGL.
0BE7 17	RLA		
0BE8 57	LD	D,A	
0BE9 79	LD	A,C	;MSB + 2
0BEA 17	RLA		
0BEB 4F	LD	C,A	
0BEC 29	ADD	HL,HL	;Z2 + 2 (LSB)
0BED 78	LD	A,B	-
0BEE 17	RLA		
0BEF 47	LD	B,A	
0BF0 3A 8C 40	LD	A,(408C)	; (MSB)
0BF3 17	RLA		
0BF4 32 8C 40	LD	(408C),A	
0BF7 79	LD	A,C	;ERG NOCH 0?
0BF8 82	OR	D	
0BF9 B3	OR	E	
0BFA 20 CD	JR	NZ,08C7	;NEIN
0BFC E5	PUSH	HL	;JA, EXP ERG - 1; LSB Z2 RETTEN
0BFD 21 24 41	LD	HL,4124	;ZEIGER AUF EXP X
0900 35	DEC	(HL)	;EXP X - 1, = 0?
0901 E1	POP	HL	;LSB Z2 ZURUECK
0902 20 C3	JR	NZ,08C7	;NEIN, WEITER
0904 C3 B2 07	JP	0782	;JA, OV-ERROR

VORBEREITUNG DER EXPONENTEN UND VORZEICHEN FUER MULTIPLIKATION UND DIVISION

ANSPRUNG DDIV
 0907 3E FF LD A,FF ;FLAG A = FF
 0909 2E AF LD L,AF

ANSPRUNG DMUL
 (090A AF
 090B 21 2D 41 XOR A ;FLAG A = 0)
 LD HL,412D ;MSB Y-ADRESSE NACH HL
 090E 4E LD C,(HL) ;SIGN Y NACH C
 090F 23 INC HL ;HL AUF EXP Y
 0910 AE XOR (HL) ;MIT FLAG VERKNUPFEN D.H. BEI DMUL B=EXP Y
 0911 47 LD B,A ;UND BEI DDIV B = -EXP Y - 1
 0912 2E 00 LD L,00 ;FLAG L LOESCHEN

ANSPRUNG FUER SDIV (L=0) UND SDIV (L=FF)
 0914 78 LD A,B ;EXP Y laden
 0915 B7 OR A ;= 0? (D.H. Y = 0)
 0916 28 1F JR Z,0937 ;JA, SOFORT IN HP ZURUECK MIT 0 IN X
 0918 7D LD A,L ;FLAG laden (BEI DMUL, DDIV UND SDIV = 0)
 0919 21 24 41 LD HL,4124 ;ZEIGER AUF EXP X
 091C AE XOR (HL) ;EXP Y MIT FLAG VERKNUPFEN, D.H. BEI SDIV = - EXP Y - 1
 091D B0 ADD B ;EXP X ADDIEREN
 091E 47 LD B,A ;SUMME NACH EXP X
 091F 1F RRA B ;UEBER-/ UNTERLAUF?
 0920 A8 XOR B
 0921 7B LD A,B ;NEUEN EXP X LADEN
 0922 F2 36 09 JP P,0936 ;JA
 0923 C6 80 ADD B0 ;OFFSET ADDIEREN
 0927 77 LD (HL),A ;UND NEUEN EXP X APSPEICHERN
 0928 CA 90 08 JP Z,0890 ;= 0?, RUECKSPRUNGADRESSE WEG UND SOFORT ZURUECK ZUM HP
 092B CD DF 09 CALL 09DF ;VORZEICHEN VERARBEITEN
 092E 77 LD (HL),A ;SIGN-FLAG IN (4125) APSPEICHERN
 092F 2B DEC HL ;HL AUF EXP X
 0930 C9 RET

UEBER-/ UNTERLAUF BEI EXP
 0931 CD 55 09 CALL 0935 ;ARG / LOG (2) TESTEN
 0934 2F CPL ;ERG KOMPLEMENTIEREN (D.H. ARG / LN2 < 0, X=0, SONST OV-ERROR)
 0935 E1 POP HL ;RUECKSPRUNGADRESSE ZURUECK (DIREKT IN AUSDRUCKSANALYSE ZURUECK)
 0936 B7 OR A ;UNTERLAUF?
 0937 E1 POP HL ;RUECKSPRUNGADRESSE ENTFERNEN, DAMIT SOFORT IN HP
 0938 F2 7B 07 JP P,0778 ;JA, X = 0, RET
 093B C3 B2 07 JP 0782 ;OV-ERROR

UP SMLT10 (AF,BC,DE,HL)
 SINGLEMULTIPLIKATION MIT 10D
 I:X=ZAHL
 O:X=ZAHL
 093E CB BF 09 CALL 09BF ;ZAHL NACH Y
 0941 78 LD A,B ;EXP ZAHL = 0? (ZAHL = 0)
 0942 B7 OR A
 0943 C8 RET Z ;JA, FERTIG
 0944 C6 02 ADD 02 ;NEIN, EXP Y = EXP Y + 2 (ZAHL * 4), UEBERLAUF?
 0946 DA B2 07 JP C,07B2 ;JA, OV-ERROR
 0949 47 LD B,A
 094A CD 16 07 CALL 0716 ;X ADDIEREN, D.H. X = 5 * ZAHL
 094B 21 24 41 LD HL,4124 ;ZEIGER AUF EXP X
 0950 34 INC (HL) ;EXP X + 2 (D.H. X = 10D * ZAHL), UEBERLAUF?
 0951 C0 RET M2 ;NEIN
 0952 C3 B2 07 JP 07B2 ;JA, OV-ERROR

UP RTESTX (AF)
 TESTET REELLE ZAHL
 I:X=ZAHL (SINGLE ODER DOUBLE)
 O:WENN X < 0, A=FF,CY=1,SD=1
 WENN X = 0, A=00,Z=1,P=1
 WENN X > 0, A=01
 0953 3A 24 41 LD A,(4124) ;EXP X LADEN
 0958 B7 OR A ;= 0? (D.H. X=0)
 0959 C8 RET Z ;JA
 095A 3A 23 41 LD A,(4123) ;MSB X MACH A
 095B FE 2F CP 2F ;AKKU COMPLEMENTIEREN
 (095E) 2F RLA ;SIGN X MACH CY
 095F 17 SBC A ;A = 0 - CY, X > 0?
 0960 9F RET M2 ;NEIN
 0961 C0 INC A ;JA, A=1
 0962 3C RET

UP FLODATA (AF,BC,DE,HL)
 8-BIT-ZAHL MIT SIGN (BIT7) IN SINGLE UMWANDELN
 I:A=ZAHL
 O:X=GLEICHNE ZAHL
 0964 06 88 LD B,B8 ;EXP Y = B
 0966 11 00 00 LD DE,0000 ;LSB Y = 0
 0969 21 24 41 LD HL,4124 ;ZEIGER AUF EXP X
 096C AF LD C,A ;MSB Y = A
 096D 70 LD (HL),B ;EXP X = EXP Y
 096E 06 00 LD B,00 ;EXP Y = 0
 0970 23 INC HL ;ZEIGER AUF SIGN-FLAG
 0971 36 80 LD (HL),B0 ;=+
 0973 17 RLA ;BIT 7 VON GESETZT? --> VOR NORMALISIERUNG KOMPLEMENTIEREN
 0974 C3 62 07 JP 0762 ;NORMALISIERUNG

UP ABS (AF,BC,DE,HL)
 ABS-FUNKTION
 ABSOLUT WERT EINER ZAHL BILDEN
 I:X=ARGUMENTL
 O:X=FUNKTIONSWERT
 0977 CD 94 09 CALL 0994 ;X >= 0?
 0978 F0 RET P ;JA, FERTIG

UP NEG (AF,BC,DE,HL)
 NEGATIVEN WERT EINER ZAHL BILDEN
 I:X=ZAHL
 O:X=ZAHL
 0978 E7 RST 20 ;TYP1 PRUEFEN
 097C FA 58 0C JP H,0C5B ;INTEGER? --> SPRUNG
 097F CA F6 0A JP Z,0AF6 ;STRING? --> TN-ERROR

UP RNEG (AF,HL=4123)
 NEGATIVEN WERT EINER REELLEN ZAHL BILDEN
 I:X=ZAHL
 O:X=ZAHL
 0982 21 23 41 LD HL,4123 ;ZEIGER AUF MSB X
 0985 7E LD A,(HL) ;NACH A LADEN
 0986 EE 80 XOR B0 ;SIGN-BIT INVERTIEREN
 0988 77 LD (HL),A ;NIEDER ABSPEICHERN
 0989 C9 RET

UP SGN (AF,HL)
 SGN-FUNKTION
 BILDET DIE SGN-FUNKTION EINER ZAHL

I:X=ARGUMENT
 O:X=ERGEBNIS
 CALL 0994 ;X TESTEN

UP INTA (AF,HL)
 WANDELT A IN 16-BIT-INTEGER UM (MIT SIGN)
 I:A=ZAHL MIT VORZEICHEN (BIT 7)
 O:HE, X=16-BIT-INTEGERZAHL MIT VORZEICHEN
 098D 6F LD L,A ;ZAHL MACH LSB HL
 098E 17 RLA ;ZAHL < 0?
 098F 9F SBC A ;JA, FF MACH A
 0990 67 LD H,A ;UND MSB HL
 0991 C3 9A 0A JP 099A ;HL MACH X

UP TESTI (AF,HL)
 TESTET ALLE NUMERISCHEN TYPEN
 I:X=ZAHL
 O:SIENE RTESTX
 0994 E7 RST 20 ;TYP PRUEFEN
 0995 CA F6 0A JP Z,00F6 ;STRING? --> TN-ERROR
 0996 F2 55 09 JP P,0955 ;SINGLE ODER DOUBLE? --> RTESTX

UP ITESTX (AF,HL)
 TESTET INTEGERZAHL
 I:X=ZAHL
 O:HE, X=ZAHL
 UND SIENE RTESTX
 0998 2A 21 41 LD HL,(4121) ;ZAHL LADEN NACH HL
 099E 7C LD A,H ;= 0?
 099F B5 OR L
 09A0 C8 RET Z ;JA, FERTIG
 09A1 7C LD A,H ;NEIN, MSB MACH A
 09A2 1B B8 JR 095F ;UND NACH RTESTX

UP SPUSHX (DE)
 RETTET SINGLE AUF STACK
 I:X=ZAHL
 O:(SP), (SP+1):EXP UND MSB
 (SP+2), (SP+3):LSB
 09A4 EB EX DE,HL ;HL MACH DE
 09A5 2A 21 41 LD HL,(4121) ;LSB X MACH HL
 09A8 E3 EX (SP),HL ;MIT RET-ADRESSE VERTAUSCHEN
 09A9 E5 PUSH HL ;RUECKSPRUNGADRESSE PUSHEN
 09AA 2A 23 41 LD HL,(4123) ;MSB+EXP MACH HL
 09AB E3 EX (SP),HL ;MIT RUECKSPRUNGADRESSE VERTAUSCHEN
 09AC E5 PUSH HL ;RUECKSPRUNGADRESSE PUSHEN
 09AF EB EX DE,HL ;DE NACH HL ZURUECK
 09B0 C9 RET

UP SLIXYC (BC,DE,HL+4)
 LAEDT SINGLE-KONSTANTE
 I:HL=ZEIGER AUF KONSTANTE
 O:X,Y=ZAHL
 CALL 09C2 ;KONSTANTE NACH Y laden

UP SLIXY (DE)
 TRANSPORTIERT SINGLE ZAHL
 I:Y=ZAHL
 O:X=ZAHL
 09B4 EB EX DE,HL ;LSB Y NACH HL, HL NACH DE RETTEN
 09B5 22 21 41 LD (4121),HL ;ALS LSB X ABSPEICHERN
 09B8 60 LD H,B ;MSB UND EXP Y NACH HL
 09B9 69 LD L,C
 09BA 22 23 41 LD (4123),HL ;ALS MSB UND EXP X ABSPEICHERN
 09BD EB EX DE,HL ;HL ZURUECK
 09BE C9 RET

UP SLIXY (BC,DE,HL+4125)
 TRANSPORTIERT SINGLE ZAHL
 I:X=ZAHL
 O:Y=ZAHL
 09BF 21 21 41 LD HL,4121 ;ZEIGER AUF LSB X

UP SLIYC (BC,DE,HL+4)
 LAEDT KONSTANTE
 I:HL=ZEIGER AUF KONSTANTE
 O:Y=KONSTANTE
 09C2 5E LD E,(HL) ;LSB LADEN
 09C3 23 INC HL ;ZEIGER INC.

09C4 56 LD B, (HL) ; DERGL.
 09C5 23 INC HL
 09C6 4E LD C, (HL) ; DERGL.
 09C7 23 INC HL
 09C8 46 LD B, (HL) ; DERGL.
 09C9 23 INC HL
 09CA C9 RET

UP SLDCX (AF,B=0,DE=4125,HL+4)
 SPEICHERT ZAHL ALS KONSTANTE
 I:X-ZAHL
 O:(HL)..(HL+3)=ZAHL
 09CB 11 21 41 LD DE,4121 ; X-ADRESSE NACH DE
 09CE 06 04 LD B,04 ; SINGLE-ZAHL-LAENGE NACH B
 09D0 18 05 JR 09D7 ; WEITER

UP MOVEI (AF,B=0,DE+4,HL+4)
 TRANSPORTIERT WERT JEDEN TYP
 I:HL=QUELLZEIGER
 DE=ZIELZEIGER
 (40AF)=TYPX-LAENGE DES ZU UEBERTRAGENDEN BEREICHES
 (HL)..-WERT
 O:(DE)..-WERT
 EX DE,HL ; ZIEL- UND QUELLZEIGER VERT.
 09D2 ED

UP MOVEI (AF,B=0,DE+4,HL+4)
 WIE MOVE BEI VERTAUSCHENEN ZEIGERN
 09D3 3A AF 40 LD A,(40AF) ; TYPX LADEN
 09D6 47 LD B,A ; ALS ZAehler
 09D7 14 LD A,(DE) ; BYTE LADEN
 09D8 77 LD (HL),A ; ABSPEICHERN
 09D9 13 INC DE ; ZEIGER INC.
 09DA 23 INC HL
 09DB 05 DEC B ; ZAehler DEC., FERTIG?
 09DC 20 F9 JR NZ,09D7 ; NEIN, WEITER
 09DE C9 RET

VERARBEITUNG DER VORZEICHEN BEI REELLEN ZAHLEN
 09DF 21 23 41 LD HL,4123 ; ZEIGER AUF MSB X
 09E2 7E LD A,(HL) ; MSB X NACH A
 09E3 07 RLCA ; SIGN NACH AO
 09E4 37 SCF ; CY = 1
 09E5 1F RRA ; SIGN IN CARRY, MSB X7 = 1
 09E6 77 LD (HL),A ; NACH MSB X
 09E7 3F CCF ; SIGN X KOMPLEMENTIEREN
 09E8 1F RRA ; UND NACH A7
 09E9 23 INC HL ; ZEIGER AUF SIGN-FLG (4125)
 09EA 23 INC HL
 09EB 77 LD (HL),A ; - SIGN X DORTWIN
 09EC 79 LD A,C ; MSB Y NACH A
 09ED 07 RLCA ; SIGN Y NACH AO
 09EE 37 SCF ; CY = 1
 09EF 1F RRA ; MSB Y7=1, SIGN Y IN CY
 09F0 4F LD C,A ; MSB Y ABSPEICHERN
 09F1 1F RRA ; SIGN NACH A7
 09F2 AE XOR (HL) ; HIT - SIGN X VERKNUEPFEN --> A7 = 1, WENN SIGN X = SIGN Y
 09F3 C9 RET

UP LDYX (AF,B=0,DE,HL)
 SPEICHERT WERT UM
 I:Y-WERT
 (40AF)=TYP DES WERTES
 O:X-WERT
 09F4 21 27 41 LD HL,4127 ; Y-ADRESSE NACH HL
 09F7 11 B2 09 LD DE,09D2 ; ADRESSE VON MOVE
 09FA 18 06 JR 0A02 ; X-ADRESSE ERMITTELN UND NACH MOVE

UP LDYX (AF,B=0,DE,HL)
 SPEICHERT WERT UM
 I:X-WERT
 (40AF)=TYP DES WERTES
 O:Y-WERT
 09FC 21 27 41 LD HL,4127 ; Y-ADRESSE DES WERTES
 09FF 11 D3 09 LD DE,09D3 ; ADRESSE VON MOVEI
 0A02 05 PUSH DE ; X-ADRESSE ERMITTELN UND NACH MOVEI

UP POINTX (AF,DE)
 ERMITTELT X-ADRESSE IN ABHANGIGKEIT VON TYPX
 I:(40AF)=TYPX

0:DE=X-ADRESSE
 0A03 11 21 41 LD DE,4121 ;X-ADRESSE FUER SINGLE, INTEGER UND STRING
 0A06 E7 RST 20 ;TYP TESTEN, DOUBLE?
 0A07 D8 RET C ;NEIN
 0A08 11 1D 41 LD DE,411D ;X-ADRESSE FUER DOUBLE
 0A0B C9 RET

UP SCPXY (AF,HL)
 SINGLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
 I:X=Z1
 Y=Z2
 0:Z1 > Z2, A=1
 Z1 = Z2, A=0, Z=1
 Z1 < Z2, A=FF, CY=1, S=1
 0A0C 78 LD A,B ;Z2 = 0?
 0A0D B7 OR A
 0A0E CA 55 09 JP 0955 ;JA, Z1 TESTEN UND ZURUECK
 0A11 21 SE 09 LD HL,095E ;TEST-ADRESSE AUF STACK
 0A14 E5 PUSH HL ;(A7 = 0, A=FF CY,P), A7 = 1, A=1
 0A15 CD 55 09 CALL 0955 ;Z1 = ?
 0A18 79 LD A,C ;MSB Z2 NACH A
 0A19 C8 RET Z ;JA, -SIGN Z2 ERGIBT ERG
 0A1A 21 23 41 LD HL,4123 ;ZEIGER AUF MSB Z1
 0A1D AE XDR (HL) ;SIGN Z1 = SIGN Z2?
 0A1E 79 LD A,C ;MSB Z2 NACH A
 0A1F F8 RET H ;NEIN, -SIGN Z2 ERGIBT ERG
 0A20 CD 26 0A CALL 0A26 ;VERGLEICH BEI GLEICHEN VORZEICHEN: BEI GLEICHHEIT Z, X>Y CY GES.
 0A23 1F RRA ;CY NACH A?
 0A24 A9 XDR C ;BEI NEGATIVEN VORZEICHEN A7 INVERTIEREN
 0A25 C9 RET

VERGLEICH
 0A26 23 INC HL ;ZEIGER AUF EXP X
 0A27 78 LD A,B ;EXP Y LADEN
 0A28 BE CP (HL) ;MIT EXP X VERBL.
 0A29 C0 RET NZ ;RET, WENN UNGLEICH
 0A2A 2B DEC HL ;ZEIGER DEC
 0A2B 79 LD A,C ;DERBL. MIT MSB
 0A2C BE CP (HL)
 0A2D C0 RET NZ
 0A2E 2B DEC HL
 0A2F 7A LD A,D ;DERBL. MIT LSB
 0A30 BE CP (HL)
 0A31 C0 RET NZ
 0A32 2B DEC HL
 0A33 7B LD A,E
 0A34 96 SUB (HL)
 0A35 C0 RET NZ
 0A36 E1 POP HL ;X = Y: RUECKSPRUNGADRESSE ENFERNEN
 0A37 E1 POP HL ;SOFORT IN WP MIT Z=1
 0A38 C9 RET

UP JCP (AF)
 INTEGERVERGLEICH: Z1 UND Z2
 I:Z1=HL
 Z2=DE
 0:SIENE SCPXI
 0A39 7A LD A,B ;VORZEICHEN GLEICH?
 0A3A AC XOR H
 0A3B 7C LD A,H ;MSB Z1 NACH A
 0A3C FA 5F 09 JP M,095F ;NEIN, VORZEICHEN VON Z1 ERGIBT ERG.
 0A3F BA CP D ;MSB Z1 = MSB Z2?
 0A40 C2 60 09 JP NZ,0960 ;NEIN, CY ERGIBT ERG
 0A43 7D LD A,L ;LSB Z1 = LSB Z2?
 0A44 93 SUB E
 0A45 C2 60 09 JP NZ,0960 ;NEIN, CY ERGIBT ERG
 0A48 C9 RET ;JA, ZURUECK MIT A=0

UP DCPXC (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLEVERGLEICH Z1 UND KONSTANTE
 I:Z1=X
 DE=ZEIGER AUF KONSTANTE
 0:SIENE SCPXY
 0A49 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF Y
 0A4C CD D3 09 CALL 09D3 ;KONSTANTE NACH Y

UP DCPXY (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
 I:X=Z1

Y=Z2
 0A4F 11 2E 41 D:SIEME SCPXY
 LD DE,412E ;ZEIGER AUF EXP Z2
 LD A,(DE) ;Z2 = 0?
 0A52 1A OR A
 0A53 B7
 0A54 CA 55 09 JP Z,0955 ;JA, Z1 BESTIMMT ERG
 0A57 21 5E 09 LD HL,095E ;TEST-ADRESSE AUF STACK
 0A5A E5 PUSH HL ;(A7 = 0, A=FF; A7=1, A=01)
 0A5B CD 55 09 CALL 0955 ;X = ?
 0A5E 1B DEC DE ;ZEIGER AUF MSB Y
 0A5F 1A LD A,(DE) ;MSB Y NACH A UND C
 0A60 4F LD C,A
 0A61 C8 RET Z ;JA, -SIGN Y BESTIMMT ERG
 0A62 21 23 41 LD HL,4123 ;ZEIGER AUF SIGN X
 0A65 AE XOR (HL) ;SIGN Z1 = SIGN Z2?
 0A66 79 LD A,C
 0A67 FB RET M ;NEIN, -SIGN Y BESTIMMT ERG
 0A68 13 INC DE ;ZEIGER AUF EXP Y
 0A69 23 INC HL ;ZEIGER AUF EXP I
 0A6A 06 08 LD B,08 ;8 BYTES
 0A6C 1A LD A,(DE) ;1 BYTE VERGLEICHEN
 0A6D 96 SUB (HL)
 0A6E C2 23 04 JP NZ,0423 ;UNGLEICH, AUS CARRY ERG BERRECHNEN
 0A71 1B DEC DE ;ZEIGER DEC.
 0A72 2B DEC HL
 0A73 05 DEC B ;8 BYTE VERGLEICHEN?
 0A74 20 F6 JR NZ,046C ;NEIN, WEITER
 0A76 C1 POP BC ;RUCKSPRUNGADRESSE ENTFERNEN
 0A77 C9 RET ;ZURUECK MIT A=0, Z=1

UP DCPIY (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
 I:Y=Z1
 X=Z2
 D:SIEME SCPXY
 CALL 0A4F ;DCPIY AUFRUFEN
 JP NZ,095E ;ZAHLN UNGLEICH? --> ERG INVERTIEREN
 RET ;NEIN, ZURUECK

UP CINT (AF,BC,DE,HL)
 CINT-PUNKTION
 WANDELT ZAHL IN 16-BIT INTEGER UM
 I:X=ZAHL
 O:X=ZAHL
 RST 20 ;TYP TESTEN
 0B80 2A 21 41 LD HL,(4121) ;MACH HL (RICHTIG NUR BEI INTEGER)
 0A83 FB RET M ;INTEGGER? --> FERTIG
 0A84 CA F6 0A JP Z,0AF6 ;STRING? --> TH-ERROR
 0A87 D4 99 0A CALL NC,0AB9 ;DOUBLE? --> IM SINGLE UNWANDELN
 0A8A 21 02 07 LD HL,07B2 ;OV-ERROR-ADRESSE AUF STACK
 0A8D E5 PUSH HL
 0A8E 3A 24 41 LD A,(4124) ;EXP X > 16D? (ABS (ZAHL) > 32767D)
 0A91 FE 90 CP 90
 0A93 30 0E JR NC,0AA3 ;JA
 0A95 CD FB 0A CALL 0AFB ;INT(X) MACH DE
 0A98 ED EX DE,HL ;MACH HL
 0A99 D1 POP DE ;OV-ERROR-ADRESSE AUS STACK ENTFERNEN

UP ILDXHL (A)
 LAEDT ZAHL ALS INTEGER NACH X
 I:HL=ZAHL
 O:X=ZAHL
 TYPX=2
 0A9A 22 21 41 LD (4121),HL ;HL MACH X

UP TYPXI (A=02)
 TYPX = INTEGER
 I:/
 O:TYPX = 2
 0A9D 3E 02 LD A,02 ;TYPCODE FUER INTEGER NACH A
 0A9F 32 AF 40 LD (40AF),A ;UND NACH TYPX
 0AA2 C9 RET
 0AA3 01 80 90 LD BC,9080 ;KONSTANTE -32768D NACH Y
 0AA6 11 00 00 LD DE,0000
 0AA9 CD 0C 0A CALL 0A0C ;X = - 32768D?
 0AAC C0 RET NZ ;NEIN, OV-ERROR
 0AAD 61 LD H,C ;JA, HL = - 32768D
 0AAE 6A LD L,D
 0AAF 18 EB JR 0A99 ;WEITER WIE OBEN

```

UP CSMGX (AF,BC,DE,HL)
$8 CSMG-FUNKTION
MANDEL ZAHL IN SINGLE UM
I:=ZAHL
D:X=ZAHL
0AB1 E7 RST 20 ;TYP TESTEN?
0AB2 E0 RET P0 ;SINGLE? --> FERTIG
0AB3 FA CC 0A JP M,0ACC ;INTEGER? --> SPRUNG
0AB6 CA F6 0A JP Z,0AF6 ;STRING? --> TM-ERROR
0AB9 CD BF 09 CALL 09BF ;X NACH Y
0ABC CD EF 0A CALL 0AEF ;TYPX = 4
0ABF 78 LD A,B ;X = ?
0AC0 B7 OR A
0AC1 C8 RET Z ;JA, FERTIG
0AC2 CD DF 09 CALL 09DF ;SIGN ABTRENNEN
0AC5 21 20 41 LD HL,4120 ;GERADE NICHT MEHR UEBERNOHMENES BYTE
0AC8 46 LD B,(HL) ;ZUR RUNDUNG BEREITSTELLEN
0AC9 C3 96 07 JP 0796 ;RUNDUNG UND NORMALISIERUNG

UP ICSMNX (AF,BC,DE,HL)
INTEGER IN SINGLE UNMANDELN
I:=ZAHL
D:X=ZAHL
0AC2 2A 21 41 LD HL,(4121) ;INTEGER NACH HL LADEN

UP ICSMNH (AF,BC,DE,HL)
INTEGER IN SINGLE UMWANDELN
I:HL=ZAHL
D:X:=ZAHL
0ACF CD EF 0A CALL 0AEF ;TYPX = 4
0AD2 7C LD A,H ;PARAMETER FUER FLOATA
0AD3 55 LD D,L ;BEREITSTELLEN
0AD4 1E 00 LD E,00
0AD6 06 90 LD B,90 ;EXP X = 160
0ADB C3 69 09 JP 0969 ;SPRUNG IN FLOATA

UP CDBLX (AF,BC,DE,HL)
$8 CDBL-FUNKTION
ZAHL IN DOUBLE UNWANDELN
I:X=ARGUMENT
D:X=FUNKTIONSWERT
0ADB E7 RST 20 ;TYP TESTEN
0ADC D0 RET NC ;DOUBLE? --> FERTIG
0ADD CA F6 0A JP Z,0AF6 ;STRING? --> TM-ERROR
0AE0 FC CC 0A CALL M,0ACC ;INTEGER? --> IN SINGLE UNWANDELN
0AE3 21 00 00 LD HL,0000 ;DIE 4 NIEDERMERTIGSTEN BYTES
0AE5 22 1D 41 LD (411D),HL ;LDESCHEN
0AE9 22 1F 41 LD (411F),HL

UP TYPXD (A=08,BC=043DE)
TYPX = DOUBLE
I:/
D:TYPX = 8
0AEC 3E 08 LD A,08 ;A = TYPCODE DOUBLE
0AEE 01 3E 04 LD BC,043E

UP TYPXS (A=04)
TYPX = SINGLE
I:/
D:TYPX = 4
(0AEF 3E 04 LD A,04 ;A = TYPCODE SINGLE)
0AF1 C3 9F 0A JP 0AF9 ;IN TYP X ABSPEICHERN

TESTEN, OB STRING IN X
0AF4 E7 RST 20 ;TYP TESTEN
0AF5 CB RET Z ;STRING? --> FERTIG

TM-ERROR
0AF6 1E 1B LD E,1B ;TM-ERROR-CODE NACH E
0AF8 C3 A2 19 JP 19A2 ;ZUR ERROR-ROUTINE

UP FUER INT, FIX, CINT
0AFB 47 LD B,A ;WENN A=0, ZURUECK MIT Y=0
0AFC 4F LD C,A
0AFD 57 LD D,A
0AFF 5F LD E,A
0AFF B7 OR A
0B00 C8 RET Z

```

```

0B01 E5 PUSH HL ;ZEIGER AUF EXP X RETTEN
0B02 CD BF 09 CALL 09BF ;I NACH Y
0B05 CD DF 09 CALL 09DF ;SIGN ABTRENNEN
0B06 AE XOR (HL) ;I NEGATIV?
0B09 67 LD H,A ;SIGN NACH H7
0B0A FC 1F 0B CALL M,0B1F ;JA, LSB DEC. (DAMIT INT(-1) = -1 UND NICHT -2)
0B0D 3E 98 LD A,98 ;MANTISSENLAENGE - EXPONENT ERG. RECHTSVERSCHIEBUNGEN
0B0F 90 SUB B
0B10 CD D7 07 CALL 07D7 ;RECHTSVERSCHIEBUNGEN AUSFUERNEN
0B13 7C LD A,H ;MAR X NEGATIV?
0B14 17 RLA
0B15 DC AB 07 CALL C,07AB ;JA, FESTKOMMAZAHL + 1
0B18 04 00 LD B,00 ;LSB = 0
0B1A DC C3 07 CALL C,07C3 ;JA, MX = - MX
0B1D E1 POP HL ;ZEIGER AUF EX ZURUECK
0B1E C9 RET
0B1F 1B DEC DE ;LSB - 1
0B20 7A LD A,D ;= 0?
0B21 A3 AND E
0B22 3C INC A
0B23 D0 RET NZ ;NEIN, FERTIG
0B24 08 DEC BC ;MSB - 1
0B25 C9 RET

UP FIX (AF,BC,DE,HL)
** FIX-FUNKTION
INT OHNE BERUECKSICHTIGUNG DES VORZEICHENS
I:X-ARGUMENT
0:X=FUNKTIONSMWERT
0B26 E7 RST 20 ;TYP TESTEN
0B27 F8 RET M ;INTEGER? --> FERTIG
0B28 CD 55 09 CALL 0955 ;X >= 0?
0B2B F2 37 0B JP P,0B37 ;JA, SPRUNG ZU INT
0B2E CD B2 09 CALL 0982 ;NEIN, X = - X
0B31 CD 37 0B CALL 0B37 ;INT
0B34 C3 78 09 JP 097B ;X = - X

UP INT (AF,BC,DE,HL)
** INT-FUNKTION
ERMITTELT WAECHST KLEINERE GANZE ZAHL.
I:X-ARGUMENT
0:X=FUNKTIONSMWERT
0B37 E7 RST 20 ;TYP TESTEN
0B38 F8 RET M ;INTEGER? --> FERTIG
0B39 30 1E JR NC,0B59 ;DOUBLE? --> SPRUNG
0B3B 2B 99 JR Z,0AF6 ;STRING? --> TN-ERROR
0B3D C9 BE 0A CALL 0A8E ;WENN UMFORMUNG IN INTEGER MOEGLICH, DIESER AUSFUEHREN UND FERTIG
0B40 21 24 41 LD HL,4124 ;ZEIGER AUF EXP X
0B43 7E LD A,(HL) ;EXP X NACH A
0B44 FE 98 CP 98 ;EXP X >= MANTISSENLAENGE?
0B46 3A 21 41 LD A,(4121) ;LSB X LADEN
0B49 00 RET NC ;JA, FERTIG, KEINE NACHKOMMASTELLEN VORHANDEN
0B4A 7E LD A,(HL) ;EXP X NACH A
0B4B CD FB 0A CALL 0AFB ;NACHKOMMASTELLEN ENTFERNEN NACH Y
0B4E 36 98 LD (HL),98 ;MANTISSENLAENGE NACH EXP X
0B50 7B LD A,E ;LSB Y NACH A, RETTEN
0B51 F5 PUSH AF
0B52 79 LD A,C ;SIGN Y IN CARRY
0B53 17 RLA
0B54 CD 62 07 CALL 0762 ;NORMALISIERUNG UND WENN Y < 0, X=-X
0B57 F1 POP AF ;LSB Y ZURUECK
0B58 C9 RET

DOUBLEINT
0B59 21 24 41 LD HL,4124 ;ZEIGER AUF EX
0B5C 7E LD A,(HL) ;EXP X < 16D? (X < 32768D)
0B5D FE 90 CP 90 ;JA, CINT
0B5F DA 7F 0A JP C,0A7F ;EXP X > 16D? --> SPRUNG
0B62 20 14 JR NZ,0B78 ;EXP X NACH C
0B64 4F LD C,A ;EXP X NACH C
0B65 2B DEC HL ;ZEIGER AUF MSB X
0B66 7E LD A,(HL) ;X = -32768D?
0B67 EE 80 XOR 80 ;SIGN X NACH A7
0B69 06 06 LD B,06 ;6 BYTES
0B6A 2B DEC HL ;ZEIGER AUF WAECHSTES BYTE
0B6C B6 OR (HL) ;WENN C > 0, A > 0
0B6D 05 DEC B ;BYTEZAehler DEC, FERTIG?
0B6E 20 FB JR NZ,0B6B ;NEIN, WEITER
0B70 87 DR A ;A=0? (D.H. X=-32768D )

```

0871 21 00 80	LD	HL,8000	; -32768D NACH HL
0874 CA 9A 0A	JP	Z,0A9A	;JA, FERTIG
0877 79	LD	A,C	;EXP X ZURUECK
0878 FE BB	CP	BB	;EXP X > MANTISSENLAENGE?
087A D0	RET	NC	;JA, FERTIG, KEINE WACKKOMMASTELLEN
087B F5	PUSH	AF	;NORMALISIERUNGSFLAG (CY) RETTEN
087C CD BF 09	CALL	09BF	;I NACH Y
087F CD DF 09	CALL	09DF	;SIGN ABTRENNEN
0882 AE	XOR	(HL)	;I NEGATIV?
0883 2B	DEC	HL	;ZEIGER AUF EXP X
0884 36 BB	LD	(HL),BB	;EXP X = MANTISSENLAENGE
0886 F5	PUSH	AF	;SIGN (A7) RETTEN
0887 FC A0 0B	CALL	M,08A0	;JA, LSB - 1 (S. 0.)
088A 21 23 41	LD	HL,4123	;ZEIGER AUF MSB X
088D 3E BB	LD	A,BB	;MANTISSENLAENGE - EXPONENT ERG. RECHTSVERSCHIEBUNGEN
088F 90	SUB	B	
0890 CD 69 0D	CALL	0D69	;RECHTSVERSCHIEBUNGEN AUSFUEHREN
0893 F1	POP	AF	;SIGN ZURUECK
0894 FC 20 0D	CALL	M,0020	;I < 0? --> FESTKOMMAZAHL + 1 ; (DAMIT AUCH BEI NEGATIVEN ZAHLEN MAECHST KLEINERE ZAHL) ;LSB FUER NORMALISIERUNG = 0
0897 AF	XOR	A	
0898 32 1C 41	LD	(411C),A	
0899 F1	POP	AF	;FLAG FUER NORMALISIERUNG ZURUECK
089C D0	RET	NC	;KEINE NORMALISIERUNG? --> FERTIG
089D C3 D8 0C	JP	0CD8	;SPRUNG ZUR NORMALISIERUNG
08A0 21 1D 41	LD	HL,411D	;LSB - 1: ZEIGER AUF LSB X
08A3 7E	LD	A,(HL)	;BYTE laden
08A4 35	DEC	(HL)	I - 1
08A5 B7	OR	A	VORHER = 0?
08A6 23	INC	HL	ZEIGER INC.
08A7 28 FA	JR	Z,0BA3	;JA, WEITER
08A9 C9	RET		

UP INDEX (AF,DE)
MULTIPLIKATION (FUER FELDVERWALTUNG)

I:BC=FAKTOR	DE=FAKTOR		
0:BC=PRODUKT			
PUSH	HL	;HL RETTEN	
08AB 21 00 00	LD	HL,0000	;ERG LOESCHEN
08AE 7B	LD	A,B	;FAKTOR = 0?
08AF B1	OR	C	
08B0 28 12	JR	Z,0BC4	;JA, ERG=0, FERTIG
08B2 3E 10	LD	A,10	;16D DURCHLAUFE
08B4 29	ADD	HL,HL	;ERG & 2, UEBERLAUF?
08B5 DA 3D 27	JP	C,273D	;JA, BS-ERROR
08B8 EB	EX	DE,HL	;FAKTOR DE & 2
08B9 29	ADD	HL,HL	
08BA EB	EX	DE,HL	;NAECHSTES BIT GESETZT?
08BB 30 04	JR	NC,0BC1	;NEIN, WEITER
08BD 09	ADD	HL,1BC	;JA, ANDEREN FAKTOR ADDIEREN, UEBERLAUF?
08BE DA 3D 27	JP	C,273D	;JA, BS-ERROR
08C1 3D	DEC	A	FERTIG?
08C2 20 F0	JR	M2,0BB4	;NEIN, WEITER
08C4 EB	EX	DE,HL	;ERG NACH DE
08C5 E1	POP	HL	;HL ZURUECK
08C6 C9	RET		

INTEGERRITHMETIK

UP ISUB (AF,BC,DE,HL)
INTEGERSUBTRAKTION: Z = Z1 - Z2
I:DE=MINUEND
HL=SUBTRAHENT
O:HL,X:DIFFERENZ
(BEI UNTER-/UEBERLAUF IN X ALS SINGBLE)

08C7 7C	LD	A,H	;SIGN Z2 IN CY
08C9 17	RLA		
08C9 9F	SBC	A	;B=FF, WENN Z2 < 0, SONST 0
08CA 47	LD	B,A	
08CB CD 51 0C	CALL	0C51	;Z2 = 0 - Z2
08CE 79	LD	A,C	;A = 0
08CF 98	SBC	B	;SIGN - FLAG KOMPLEMENTIEREN
08D0 18 03	JR	0BD5	;SPRUNG ZUR ADDITION

UP IADD (AF,BC,DE,HL)
INTEGERRADDITION: Z = Z1 + Z2
I:DE=SUMMAND
HL=SUMMAND

0:HL=SUMME, ODER X SIEHE ISUB
 0BD2 7C LD A,H ;SIGN Z2 IN CY
 0BD3 17 RLA
 0BD4 9F SBC A ;SIGN-FLAG MACH B:
 0BD5 47 LD B,A ;B = FF, WENN Z2 < 0, SONST B = 0
 0BD6 E5 PUSH HL ;Z2 RETTEN
 0BD7 7A LD A,D ;SIGN Z1 IN CY
 0BD8 17 RLA
 0BD9 9F SBC A ;SIGN-FLAG Z1, A = FF, WENN Z1 < 0, SONST A=0
 0BDA 19 ADD HL,DE ;SUMME BILDEN
 0BDB BB ADC B ;UEBERLAUF? (WENN BEIDE NEGATIV UND ERG POSITIV, ODER WENN
 0BDC 0F RRCA ;BEIDE POSITIV ERG NEGATIV)
 0BD9 AC XOR H
 0BDE F2 99 0A JP P,0A99 ;NEIN, HL MACH X FERTIG

INTEGERADDITIONS-UEBERLAUF
 0BE1 C5 PUSH BC ;SIGN-FLAG Z2 RETTEN
 0BE2 EB EX DE,HL ;Z1 MACH HL
 0BE3 CD CF 0A CALL OACF ;TALS SINGLE MACH X
 0BE6 F1 POP AF ;SIGN-FLAG Z2 NACH A
 0BE7 E1 POP HL ;Z2 ZURUECK
 0BE8 CB A4 09 CALL 09A4 ;X AUF STACK RETTEN
 0BE9 EB EX DE,HL ;Z2 MACH DE
 0BEC CB 68 0C CALL OC6B ;Z2 ALS SINGLE MACH X
 0BEF C3 BF 0F JP OFBF ;X + (STACK) MACH X (Z1 + Z2 NACH X)

UP INIT (AF,BC,DE,HL)
 INTEGERMULTIPLIKATION: Z = Z1 * Z2
 L:DE=FAKTOR
 HL=FAKTOR
 0:HL=PRODUKT, ODER X SIEHE ISUB
 0BF2 7C LD A,H ;Z2 = ?
 0BF3 B5 OR L
 0BF4 CA 9A 0A JP Z,0A9A ;JA, Z2 = ERG, FERTIG
 0BF7 E5 PUSH HL ;Z2 RETTEN
 0BF8 D5 PUSH DE ;Z1 RETTEN
 0BF9 CD 45 0C CALL OC45 ;VORZEICHEN ENTFERNEN (SIGN Z1 XOR SIGN Z2 NACH B7)
 0BFC C5 PUSH BC ;SIGN-FLAG RETTEN
 0BFD 44 LD B,H ;Z2 NACH BC
 0BFE 4D LD C,L
 0BF7 21 00 00 LD HL,0000 ;ERGREG LOESCHEN
 0C02 3E 10 LD A,10 ;16D DURCHLAUFE
 0C04 29 ADD HL,HL ;ERG + 2, UEBERLAUF?
 0C05 38 1F JR C,OC26 ;JA
 0C07 EB EX DE,HL ;Z1 + 2
 0C08 29 ADD HL,HL ;MAECHSTES BIT GESETZT?
 0C09 EB EX DE,HL ;NEIN
 0C0A 30 04 JR NC,OC10 ;JA, Z2 AUF ERG ADDIEREN, UEBERLAUF?
 0C0C 09 ADD HL,BC ;JA
 0C0D DA 26 0C JP C,OC26 ;JA
 0C10 3D DEC A ;FERTIG?
 0C11 20 F1 JR NZ,OC04 ;NEIN, WEITER
 0C13 C1 POP BC ;SIGN-FLAG ZURUECK
 0C14 B1 POP DE ;Z1 MACH DE ZURUECK
 0C15 7C LD A,H ;ERG > 32767D?
 0C16 B7 OR A
 0C17 FA 1F 0C JP H,OC1F ;JA, UEBERLAUF
 0C18 D1 POP DE ;Z2 AUS STACK ENTFERNEN
 0C1B 78 LD A,B ;ERGEWINIS MIT SIGN-FLAG KORRIGIEREN
 0C1C C3 4D 0C JP OC4D

INTEGERMULTIPLIKATIONS-UEBERLAUF
 0C1F EE B0 XOR 80 ;ERG = 32768D?
 0C21 B5 OR L
 0C22 28 13 JR Z,OC37 ;JA
 0C24 EB EX DE,HL ;Z1 MACH HL
 0C25 01 C1 E1 LD BC,E1C1
 (0C26 C1 POP BC ;SIGN-FLAG ZURUECK)
 (0C27 E1 POP HL ;Z1 MACH HL ZURUECK)
 0C28 CD CF 0A CALL OACF ;Z1 ALS SINGLE MACH X
 0C29 E1 POP HL ;Z2 MACH HL
 0C2C CB A4 09 CALL 09A4 ;Z1 AUS X AUF STACK
 0C2F CD CF 0A CALL OACF ;Z2 ALS SINGLE MACH X
 0C32 C1 POP BC ;Z1 AUS STACK MACH Y
 0C33 D1 POP DE
 0C34 C3 47 0B JP 0B47 ;X = Y & X (= Z1 * Z2)
 0C37 78 LD A,B ;SIGN-FLAG MACH A
 0C38 B7 OR A ;ERG NEGATIV?
 0C39 C1 POP BC ;Z2 MACH BC ZURUECK

0C3A FA 9A 0A JP N,0A9A ;JA, HL (= -32768D) ALS ERG NACH X
 0C3B D5 PUSH DE ;Z1 RETTEN
 0C3E CD CF 0A CALL 0ACF ;HL (= -32768D) NACH X ALS SINGLE
 0C41 D1 POP DE ;Z1 ZURUECK
 0C42 C3 82 09 JP 0982 ;X = -X (X = 32768D), FERTIG

0C45 7C LD A,H ;SIGN HL = SIGN DE? --> B7=0, SONST =1
 0C46 AA XOR D
 0C47 47 LD B,A
 0C48 CD 4C 0C CALL 0AC4 ;ABS (HL) BILDEN
 0C48 ED EX DE,HL ;DE NACH HL
 0C4C 7C LD A,H ;ABS (HL) BILDEN
 0C4D B7 OR A ;HL < 0?
 0C4E F2 9A 0A JP P,0A9A ;JA, HL NACH X
 0C51 AF XOR A ;A = 0
 0C52 4F LD C,A ;C = 0
 0C53 95 SUB L ;0 - L NACH L
 0C54 6F LD L,A
 0C55 79 LD A,C ;0 - H NACH H
 0C56 9C SBC H
 0C57 67 LD H,A
 0C58 C3 9A 0A JP 0A9A ;HL NACH X

UP INEG (AF,BC,DE,HL)
 NEGATIVEN WERT EINER INTEBERZAHL
 I:X=ARGUMENT
 O:X=FUNKTIONSWERT

0C5B 2A 21 41 LD HL,(4121) ;ARG NACH HL
 0C5E CD 51 0C CALL 0C51 ;0 - ARG NACH HL UND X
 0C61 7C LD A,H ;HL = 32768D?
 0C62 EE B0 XOR B0
 0C64 B5 OR L
 0C65 C0 RET NZ ;NEIN, FERTIG
 0C66 EB EX DE,HL ;JA, HL IN SINGLE UMWANDELN (OHNE SIGN BIT)
 0C67 CD EF 0A CALL 0A8F ;TYPE = SINGLE
 0C6A AF XOR A
 0C6B 06 98 LD B,98 ;EXP = 18
 0C6D C3 69 09 JP 0969 ;SPRUNG IN FLODATA

DOUBLE-PRECISION-ARITHMETIK

UP DSUB (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLESUBTRAKTION: Z = Z1 - Z2
 I:X=XMINUEND
 Y=Y-SUBTRAHENT
 O:X=DIFFERENZ

0C70 21 2D 41 LD HL,4120 ;ZEIGER AUF MSB Y
 0C73 7E LD A,(HL) ;Z2 = - Z1
 0C74 EE B0 XOR B0
 0C76 77 LD (HL),A

UP DADD (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLEADDITION: Z = Z1 + Z2
 I:X=XMAND
 Y=Y-MAND
 O:X=SUMME

0C77 21 2E 41 LD HL,412E ;ZEIGER AUF EXP Y
 0C7A 7E LD A,(HL)
 0C7B B7 OR A ;Z2 = 0?
 0C7C C8 RET Z ;JA, Z1 IN X IST ERGEBNIS
 0C7D 47 LD B,A ;EXP Z2 NACH B
 0C7E 2B DEC HL ;ZEIGER AUF MSB Y
 0C7F 4E LD C,(HL) ;SIGN Z2 NACH C
 0C80 11 24 41 LD DE,4124 ;ZEIGER AUF EXP X
 0C83 1A LD A,(DE)
 0C84 B7 OR A ;Z1 = 0?
 0C85 CA F4 09 JP Z,09F4 ;JA, Z2 (IN Y) NACH X, FERTIG
 0C88 90 SUB B ;EXP Z1 - EXP Z2 NACH A, EXP Z1 >= EXP Z2?
 0C89 30 16 JR NC,0CA1 ;JA
 0C8B 2F CPL ;NEIN, EXPDIIF = -EXPDIIF, Z1 UND Z2 VERTAUSCHEN
 0C8C 3C INC A
 0C8D F5 PUSH AF ;EXPDIIF RETTEN
 0C8E 0E 08 LD C,08 ;BYTEZAehler
 0C90 23 INC HL ;ZEIGER AUF EXP Y
 0C91 E5 PUSH HL ;RETEN
 0C92 1A LD A,(DE)
 0C93 46 LD B,(HL)
 0C94 77 LD (HL),A

0C95 78	LD	A,B	
0C96 12	LD	(DE),A	
0C97 1B	DEC	DE	;ZEIGER DEC.
0C98 28	DEC	HL	
0C99 0D	DEC	C	;FERTIG?
0C9A 20 F6	JR	N2,0C92	;NEIN, WEITER
0C9C E1	POP	HL	;ZEIGER AUF EXP Y ZURUECK
0C9D 46	LD	B,(HL)	;EXP Y NACH B
0C9E 28	DEC	HL	;ZEIGER AUF MSB Y
0C9F 4E	LD	C,(HL)	;MSB Y NACH C
0CA0 F1	POP	AF	;EXPDIY ZURUECK
0CA1 FE 39	CP	39	;EXPDIY > MANTISSENLAENGE + 1?
0CA3 00	RET	NC	;JA, FERTIG
0CA4 F5	PUSH	AF	;EXPDIY RETTEN
0CA5 CD DF 09	CALL	09DF	;SIGN-BITS ENTFERNEN, SIGN-FLAG DES ERGEBNISSES BILDEN
0CA8 23	INC	HL	;CARRY FUER RECHTSVERSCHIEBEN VON Y (4126) LOESCHEN
0CA9 36 00	LD	(HL),00	
0CAB 47	LD	B,A	;SIGN-FLAG NACH B
0CAC F1	POP	AF	;EXPDIY ZURUECK, GIBT ANZAHL DER VERSCHIEBUNGEN AN
0CAB 21 2D 41	LD	HL,412D	;ZEIGER AUF MSB Y
0CB0 CD 69 0D	CALL	0D69	;Y UM A-BITS RECHTSVERSCHIEBEN
0CB3 CA 26 41	LD	A,(4126)	;HERAUSGESCHOBENES BYTE NACH X UNSPEICHERN
0CB6 32 1C 41	LD	(411C),A	
0CB9 78	LD	A,B	;SIGN Z1 = SIGN Z2?
0CBA 87	OR	A	
0CB8 F2 CF 0C	JP	P,0CCF	;MEIN , SUBTRAKTION

ADDITION DER MANTISSEN

0CBF CD 33 0D	CALL	0B33	;MANTISSENADDITIONA, UEBERLAUF?
0CC1 D2 0E 0D	JP	NC,0D0E	;MEIN, ZUM SCHLUSS
0CC4 EB	EI	DE,HL	;HL AUF EXP X
0CC5 34	INC	(HL)	;EXP X + 1, UEBERLAUF?
0CC6 CA B2 07	JP	Z,07B2	;JA, OV-ERROR
0CC9 CD 90 0D	CALL	0B90	;MANTISSE UM EIN BIT RECHTS SCHIEBEN
0CCC C3 0E 0D	JP	0D0E	;ZUM SCHLUSS

SUBTRAKTION DER MANTISSEN

0CCF CD 45 0D	CALL	0B45	;MANTISSENSUBTRAKTION
0CD2 21 25 41	LD	HL,4125	;ZEIGER AUF SIGN-FLAG
0CD5 DC 57 0D	CALL	C,0057	;UNTERLAUF? --> MX = 0 - MX, SIGN-FLAG KOMPLEMENTIEREN

NORMALISIERUNG

0CD8 AF	XOR	A	;VERSCHIEBUNGSZAehler = 0
0CD9 47	LD	B,A	
0CDA 3A 23 41	LD	A,(4123)	;MSB X LADEN
0CDD 87	DR	A	= 0 ?
0CDE 20 1E	JR	NZ,0CFE	;NEIN
0CE0 21 1C 41	LD	HL,411C	;JA, X 1 BYTE LINKS SCHIEBEN
0CE3 0E 0B	LD	C,0B	;BYTEZAehler
0CE5 56	LD	D,(HL)	;BYTE LADEN
0CE6 77	LD	(HL),A	;LETZTES BYTE AN DIESE POSITION
0CE7 7A	LD	A,B	
0CE8 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
0CE9 0D	DEC	C	;FERTIG?
0CEA 20 F9	JR	NZ,0CE5	;NEIN, WEITER
0CED 78	LD	A,B	;VERSCHIEBUNGSZAehler - 8
0CED D6 0B	SUB	0B	
0CEF FE C0	CP	C0	;40 VERSCHIEBUNGEN VORGENOMMEN? (X = 0)
0CF1 20 E6	JR	NZ,0CD9	;NEIN, WEITER
0CF3 C3 78 07	JP	0778	;JA, X=0, FERTIG

NORMALISIERUNG 2

0CF6 05	DEC	B	;VERSCHIEBUNGEN - 1
0CF7 21 1C 41	LD	HL,411C	;ZEIGER AUF LSB X
0CFA CD 97 0D	CALL	0D97	;X UM EIN BIT LINKS VERSCHIEBEN
0CFD 87	DR	A	;HOECHSTWERTIGSTES BIT GESETZT?
0CFE F2 F6 0C	JP	P,0CF6	;MEIN, WEITER
0D01 7B	LD	A,B	;ANZAHL DER VERSCHIEBUNGEN = 0?
0D02 87	DR	A	
0D03 2B 09	JR	Z,0D0E	;JA, ZUM SCHLUSS
0D05 21 24 41	LD	HL,4124	;ZEIGER AUF EXP X
0D08 B6	ADD	(HL)	;VERSCHIEBUNGEN + EXP X ERGIBT NEUEN EXP X
0D09 77	LD	(HL),A	;ABSPEICHEREN
0D0A 02 2B 07	JP	NC,077B	;UNTERLAUF? --> JA, X=0, FERTIG
0D0D C8	RET	Z	;X=0? --> FERTIG
0D0E 3A 1C 41	LD	A,(411C)	;HOECHSTWERTIGSTES BIT VON LSB X = 0?
0D11 87	OR	A	
0D12 FC 20 0D	CALL	N,0D20	;MEIN, X RUNDEN
0D15 21 25 41	LD	HL,4125	;ZEIGER AUF SIGN FLAG

0D18 7E LD A,(HL) ;LADEN UND SIGN-FLAG HERAUSBLENDEN
 0D19 E6 80 AND B0
 0D1B 2B DEC HL ;ZEIGER AUF MSB X
 0D1C 2B DEC HL
 0D1D AE XOR (HL)
 0D1E 77 LD (HL),A ;SIGN-FLAG INVERTIEREN UND MIT MSB X VERKNUPFEN
 0D1F C9 RET ;UND MSB X MIT SIGN ABSPEICHERN

RUNDUNG
 0020 21 1D 41 LD HL,411D ;ZEIGER AUF LSB X
 0023 06 07 LD B,07 ;7 BYTES (MANTISSE)
 0025 34 INC (HL) ;BYTE + 1, UEBERLAUF?
 0026 C0 RET NZ ;NEIN, FERTIG
 0027 23 INC HL ;JA, NAECHSTES BYTE
 0028 05 DEC B ;FERTIG?
 0029 20 FA JR NZ,0D25 ;NEIN, WEITER
 002B 34 INC (HL) ;CARRY DURCH GANZE MANTISSE: EXP X + 1, UEBERLAUF?
 002C CA B2 07 JP Z,07B2 ;JA, OV-ERROR
 002F 2B DEC HL ;MSB X = 0
 0030 36 80 LD (HL),B0
 0030 C9 RET

UP DNADD (AF,C=00,DE=4124,HL=412E)
 DOUBLEMANTISSENADDITION
 I:MX=SUMMAND
 NY=SUMMAND
 O:MX+SUMME
 0033 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF LSB Y
 0036 11 1D 41 LD DE,411D ;ZEIGER AUF LSB X
 0039 0E 07 LD C,07 ;7 BYTES
 003B AF XOR A ;CARRY LOESCHEN
 003C 1A LD A,(DE) ;BYTE AUS X LADEN
 003D BE ADC (HL) ;BYTE AUS Y ADDIEREN
 003E 12 LD (DE),A ;UND SUMME IN X ABSPEICHERN
 003F 13 INC DE ;ZEIGER INC.
 0040 23 INC HL
 0041 00 DEC C ;FERTIG?
 0042 20 F8 JR NZ,0D3C ;NEIN, WEITER
 0044 C9 RET

UP DMNSUB (AF,C=00,DE=4124,HL=412E)
 DOUBLEMANTISSENSUBTRAKTION
 I:MX=MINUEND
 NY=SUBTRAHENT
 O:MX=DIFFERENZ
 0045 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF LSB Y
 0048 11 1D 41 LD DE,411D ;ZEIGER AUF LSB X
 004B 0E 07 LD C,07 ;7 BYTES
 004D AF XOR A ;CARRY LOESCHEN
 004E 1A LD A,(DE) ;BYTE AUS X LADEN
 004F 9E SBC (HL) ;BYTE AUS Y SUBTRAHIEREN
 0050 12 LD (DE),A ;UND DIFFERENZ IN X ABSPEICHERN
 0051 13 INC DE ;ZEIGER INC.
 0052 23 INC HL
 0053 00 DEC C ;FERTIG?
 0054 20 F8 JR NZ,0D4E ;NEIN, WEITER
 0056 C9 RET

MANTISSE VON X KOMPLEMIEREN
 0D57 7E LD A,(HL) ;SIGN-FLAG KOMPLEMENTIEREN
 0D58 2F CPL
 0D59 77 LD (HL),A
 0D5A 21 1C 41 LD HL,411C ;ZEIGER AUF LSB X
 0D5D 06 08 LD B,08 ;8 BYTES
 0D5F AF XOR A
 0D60 4F LD C,A ;C = 0
 0D61 79 LD A,C ;A = 0
 0D62 9E SBC (HL) ;BYTE VON 0 ABZIEHEN UN WIEDER ABSPEICHERN
 0D63 77 LD (HL),A
 0D64 23 INC HL ;ZEIGER AUF NAECHSTES BYTE
 0D65 05 DEC B ;FERTIG?
 0D66 20 F9 JR NZ,0D61 ;NEIN, WEITER
 0D68 C9 RET ;MSB ABSPEICHERN
 0D69 71 LD (HL),C

UP RLNA (AF,C,DE=0000)
 8 SPEICHERZELLEN REchts SCHIEDEN
 I:A=ANZAHL DER VERSCHIEBUNGEN
 HL=ZEIGER

(HL)..(HL-7)=SPEICHERBEREICH
0:(HL)..(HL-7)=UM A-BIT VERSCHOBEN

0D6A E5 PUSH HL ;ZEIGER RETTEN
0D6B D6 08 SUB 08 ;8 ODER MEHR VERSCHIEBUNGEN?
0D6D 39 0E JR C,0D7D ;NEIN
0D6F E1 POP HL ;ZEIGER ZURUECK
0D70 E5 PUSH HL ;UND WIEDER RETTEN
0D71 11 00 08 LD DE,0800 ;BYTEZAehler = 8 UND ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
0D74 4E LD C,(HL) ;BYTE NACH C
0D75 73 LD (HL),E ;LETZTES BYTE EINTRAGEN
0D76 59 LD E,C ;C IN ZWISCHENSPEICHER
0D77 28 DEC HL ;ZEIGER DEC.
0D78 15 DEC D ;FERTIG?
0D79 20 F9 JR M2,0D74 ;NEIN, WEITER
0D7B 18 EE JR 0D8B ;WEITER, NAECHSTE BYTEVERSCHIEBUNG
0D7D C4 09 ADD 09 ;VERSCHIEBUNGEN + 1 NACH D
0D7F 57 LD D,A
0D80 AF XOR A ;CARRY LOESCHEN
0D81 E1 POP HL ;ZEIGER ZURUECK
0D82 15 DEC D ;NOCH EINE VERSCHIEBUNG?
0D83 C8 RET Z ;NEIN, FERTIG
0D84 E5 PUSH HL ;ZEIGER RETTEN
0D85 1E 08 LD E,08 ;BYTEZAehler = 8
0D87 7E LD A,(HL) ;BYTE LADEN
0D88 1F RRA ;1 BIT NACH REchts SCHIEBEN
0D89 77 LD (HL),A ;UND WIEDER ABSPEICHERN
0D8A 2B DEC HL ;ZEIGER DEC.
0D8B 1D DEC E ;FERTIG?
0D8C 20 F9 JR M2,0D87 ;NEIN, WEITER
0D8E 18 F0 JR 0D80 ;NAECHSTE BIT-VERSCHIEBUNG

UP RRX (AF,DE=0000,HL=4123)
SPEICHERBEREICH UM 1 BIT REchts SCHIEBEN
1:X=SPEICHERBEREICH
0:X=SPEICHERBEREICH UM 1 BIT VERSHOBEN

0D90 21 23 41 LD M1,4123 ;ZEIGER AUF MSB X
0D93 16 01 LD D,b1 ;UM 1 BIT VERSchieben
0D95 18 ED JR 0D84

UP RLM (AF,C=0,HL+8)
SPEICHERBEREICH UM 1 BIT LINKS SCHIEBEN
1:(HL)..(HL+7)=SPEICHERBEREICH
CY=NACHZUSCHIEBENDES BIT
0:(HL)..(HL+7)=UM 1 BIT VERSHOBENER BEREICH

0D97 0E 08 LD C,08 ;BYTEZAehler = 8
0D99 7E LD A,(HL) ;BYTE LADEN
0D9A 17 RLA ;NACH LINKS VERSCHIEBEN
0D9B 77 LD (HL),A ;UND ABSPEICHERN
0D9C 23 INC HL ;ZEIGER INC.
0D9D 0D DEC C ;FERTIG?
0D9E 20 F9 JR M2,0D99 ;NEIN, WEITER
0D9F C9 RET

UP DMLT (AF,BC,DE,HL)
DOUBLLENULITPLIKATION: Z = Z1 * Z2
1:IXFAKTOR
Y=FAKTOR
0:IX=PRODUKT

0DA1 CD 55 09 CALL 0955 ;Z1 (IN X) = 0?
0DA4 C8 RET Z ;JA, FERTIG
0DAB CD 0A 09 CALL 090A ;EXP UND VORZEICHEN VERARBEITEN
0DAB CD 39 0E CALL 0E39 ;NZ1 NACH (414A)..(4150), MX ALS ERGEBNISspeicher LOESCHEN
0DAB 71 LD (HL),C ;ZEIGER X LOESCHEN
0DAC 13 INC DE
0DAD 06 07 LD B,07 ;BYTEZAehler = 7
0DAF 1A LD A,(DE) ;BYTE VON Z1 LADEN
0DB0 13 INC DE ;ZEIGER INC.
0DB1 B7 OR A ;= 0?
0DB2 D5 PUSH DE ;ZEIGER RETTEN
0DB3 28 17 JR Z,0DCC ;JA
0DB5 0E 08 LD C,08 ;NEIN, BITZAehler = 8
0DB7 C5 PUSH BC ;BITZAehler RETTEN
0DB8 1F RRA ;NAECHSTES BIT GESETZT?
0DB9 47 LD B,A ;BYTE NACH B
0DBA DC 33 0D CALL C,0D33 ;JA, Z1 AUF ERG ADDIEREN
0DBD CD 90 0D CALL 0D90 ;ERG UM EIN BIT NACH REchts ROTIEREN
0DC0 78 LD A,B ;BYTE ZURUECK
0DC1 C1 POP BC ;BITZAehler ZURUECK
0DC2 0D DEC C ;BYTE ABGEARBEITET?

ODC3 20 F2 JR NZ,ODB7 ;NEIN, NAECHSTES BIT
 ODC5 D1 PDP DE ;ZEIGER ZURUECK
 ODC6 05 DEC B ;ALLE 7 BYTES ABBEARBEITET?
 ODC7 20 E6 JR NZ,ODAF ;NEIN, NAECHSTES BYTE
 ODC9 C3 D8 OC JP OCD8 ;ZUR NORMALISIERUNG
 ODCC 21 23 41 LD HL,4123 ;0-BYTE: ERGEBNIS UM EIN BYTE RECHTSVERSCHIEBEN
 ODCF CD 70 0D CALL OD70 ;
 ODB2 18 F1 JR ODC5 ;NAECHSTES BYTE

KONSTANTE
 ODD4 00 00 00 00 00 00 00 20 B4 ;KONSTANTE 10 (DOUBLE)
 (ODB8 00 00 20 B4 ;KONSTANTE 10 (SINGLE))

UP DDIVIO (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLEDIVISION DURCH 100
 I:X=ZAHL
 O:Y=ZAHL
 ODDC 11 D4 0D LD DE,ODD4 ;ZEIGER AUF KONSTANTE 100
 ODBF 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF Y
 ODE2 CD D3 09 CALL 09D3 ;KONSTANTE 100 NACH Y

UP DDIV (AF,BC,DE,HL)
 DOUBLEDIVISION: Z = Z1 / Z2
 I:X=DIVIDENT
 Y:DIVISOR
 O:X=QUOTIENT
 ODES 3A 2E 41 LD A,(412E) ;Z2 = 0?
 ODEB 87 OR A ;JA, I/O-ERROR
 ODE9 CA 9A 19 JP Z,199A ;VORZEICHEN UND EXPONENTEN VERARBEITEN
 ODEF CD 07 09 CALL 0907 ;EXP ERG-Korrektur: EXP ERG + 2
 ODF0 34 INC (HL) ;(0907 ERGIBT EXP X - EXP Y - 1)
 ODF1 CD 39 0E INC (HL) ;MZI MACH (414A)..(4150), X ALS ERGEBNISREGISTER LOESCHEN
 ODF4 21 51 41 LD HL,4151 ;HOECHSTWERTIGSTES BYTE VON Z1 = 0
 ODF7 71 LD (HL),C ;
 ODF8 41 LD B,C ;FLAG LOESCHEN
 ODF9 11 4A 41 LD DE,414A ;ZEIGER AUF Z1
 ODFC 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF Z2
 ODFF CD 4B 0D CALL 0D4B ;Z1 - Z2 NACH Z1
 OEO2 1A LD A,(DE) ;MSB Z1 LADEN
 OEO3 99 SBC C ;~- CY (C=0)
 OEO4 3F CCF ;CY KOMPLEMENTIEREN, UNTERLAUF?
 OEO5 38 0B JR C,OE12 ;NEIN, 1 IN ERG EINSCHIEBEN
 OEO7 11 4A 41 LD DE,414A ;JA, SUBTRAKTION RUECKGAENGIG: ZEIGER AUF Z1
 OEO4 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF Z2
 OEO0 CD 39 0D CALL 0D39 ;Z1 + Z2 NACH Z1
 OEI0 AF XOR A ;CARRY LOESCHEN
 OEI1 DA 12 04 JP C,0412 ;SPRUNG WIRD NICHT AUSGEFUEHRT!
 (OEI2 12 LD (DE),A ;MSB Z1 ABSPEICHERN)
 (OEI3 04 INC B ;FLAG SETZEN)
 OEI4 3A 23 41 LD A,(4123) ;MSB ERG MACH A
 OEI7 3C INC A ;BIT 7 GESETZT?
 OEI8 3D DEC A ;
 OEI9 1F RRA ;GERADE ERMITTELTES BIT MACH A7 ZUR RUNDUNG
 OEI1 FA 11 0D JP M,0D11 ;FERTIG, RUNDUNG
 OEB1 17 RLA ;BIT WIEDER IN CY
 OEI1E 21 1D 41 LD HL,411D ;ZEIGER AUF LSB ERG
 OEZ1 0E 07 LD C,07 ;BYTEZAehler = 7
 OEZ3 CD 99 0D CALL 0B99 ;ERG LINKSROUTIEREN, UND BIT EINSCHIEBEN
 OEZ4 21 44 41 LD HL,414A ;ZEIGER AUF Z1
 OEZ9 CD 97 0D CALL 0D97 ;Z1 UN EIN 1 BIT LINKS ROUTIEREN
 OEC2 78 LD A,B ;FLAG GESETZT (D.H. H-BIT EINGESCHOBEN)
 OED2 87 OR A ;
 OEE2 20 C9 JR NZ,ODF9 ;JA, WEITER
 OEO3 21 24 41 LD HL,4124 ;NEIN, EXP ERG - 1
 OEE3 35 DEC (HL) ;UNTERLAUF?
 OEE4 20 C3 JR NZ,ODF9 ;NEIN, WEITER
 OEE6 C3 B2 07 JP 0782 ;JA, OV-ERROR

UP FUER DMUL UND DBIV
 OEE9 79 LD A,C ;MSB Y (OHNE SIGN) ABSPEICHERN
 OEEA 32 2D 41 LD (412D),A ;
 OEE3 2B DEC HL ;ZEIGER AUF MSB X
 OEE3 11 50 41 LD DE,4150 ;ZEIGER AUF 3.REGISTER FUER DMUL/DBIV
 OEE1 01 00 07 LD BC,0700 ;X IN 3.REG UEBERTRAGEN UND LOESCHEN, BYTEZAehler=7
 OEE4 7E LD A,(HL) ;BYTE VON X LADEN
 OEE5 12 LD (DE),A ;UND ABSPEICHERN
 OEE6 71 LD (HL),C ;UND BYTE VON X LOESCHEN
 OEE7 1B DEC DE ;ZEIGER DEC.

```

OE48 2B      DEC    HL
OE49 05      DEC    B           ;FERTIG?
OE4A 20 FB    JR     NZ,OE44   ;NEIN, WEITER
OE4C C9      RET

-----UP----- DMLT10 (AF,BC,DE,HL)
DOUBLMULTIPLIKATION MIT 10D
I:X=ZAHL
0:X=ZAHL
OE4D CD FC 09 CALL   09FC      ;ZAHL NACH Y
OE50 EB      EX     DE,HL      ;ZEIGER AUF EXP X NACH HL
OE51 2B      DEC   HL
OE52 7E      LD    A,(HL)    ;ZAHL = 0?
OE53 B7      OR    A
OE54 C8      RET   Z         ;JA, ERG = 0, FERTIG
OE55 C6 02    ADD   02       ;EXP X + 2 (ZAHL + 4 NACH X), UEBERLAUF?
OE57 DA B2 07 JP    C,07B2    ;JA, OV-ERROR
OE58 77      LD    (HL),A   ;EXP X WIEDER ABSPEICHERN
OE59 E5      PUSH  HL       ;ZEIGER AUF EXP X RETTEN
OE5C CD 77 0C CALL  0C77    ;X + Y NACH X (X = 5 O ZAHL)
OE5F E1      POP   HL       ;ZEIGER AUF EXP X ZURUECK
OE60 34      INC   (HL)    ;EXP X + 1 (X = 100 O ZAHL), UEBERLAUF?
OE61 CD      RET   NZ      ;NEIN, FERTIG
OE62 C3 B2 07 JP    07B2    ;JA, OV-ERROR

-----UP----- DVAL (AF,BC,DE,HL=P)
WANDELT STRING IN ZAHL (DOUBLE) UM
I:HL=ZEIGER AUF STRING
0:X=ZAHL
OE65 CD 7B 07 CALL  0778      ;X = 0
OE66 CD EC 0A CALL  0AEC      ;TYPX = DOUBLE
OE68 F6 AF    OR    AF      ;FLAG Z = 0

-----UP----- LVAL (AF,BC,DE,HL=P)
WANDELT STRING IN ZAHL PASSENDEN TYPUM
I:HL=ZEIGER AUF STRING
0:X=ZAHL
(0E6C AF      XOR   A         ;FLAG Z = 1)
OE6D EB      EX     DE,HL      ;POINTER NACH DE
OE6E 01 FF 00 LD    BC,0OFF    ;MACHTKOMMAST.=0, '.'-FLAG = FF (NACH PUNKT 0)
OE71 60      LD    H,8       ;HL = 0
OE72 60      LD    L,B
OE73 CC 9A 0A CALL  2,0A9A    ;ANSPRUNG LVAL? --> X = 0, TYPX = INTEGER
OE74 EB      EX     DE,HL      ;POINTER ZURUECK, EXP-SIGN-FLAG (D) UND EXP (E) LOESCHEN
OE77 7E      LD    A,(HL)    ;ZEICHEN laden
OE78 FE 2D    CP    2D       ;'-'?
OE79 F5      PUSH  AF      ;VORZEICHENFLAG RETTEN
OE7A CA 83 0E JP    2,0EB3    ;JA, NAECHSTES ZEICHEN
OE7B FE 2B    CP    2B       ;'+'?
OE80 28 01    JR    2,0EB3    ;JA, NAECHSTES ZEICHEN
OE82 2B      DEC   HL       ;KEIN VORZEICHEN, POINTER ZURUECK
OE83 B7      RST   10       ;NAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?
OE84 DA 29 0F JP    C,0F29    ;JA
OE87 FE 2E    CP    2E       ;'= . . ?'
OE89 CA E4 0E JP    2,0EE4    ;JA
OEBC FE 45    CP    45       ;'= 'E'? (EXPKENNUNG BEI SINGLE)
OE8E 28 14    JR    2,0EA4    ;JA
OE90 FE 25    CP    25       ;'= '%'? (ZAHL ALS INTEGER BETRACHTEL)
OE92 CA EE 0E JP    2,0EEE    ;JA
OE95 FE 23    CP    23       ;'= '%'? (ZAHL ALS DOUBLE BETRACHTEL)
OE97 CA F5 0E JP    2,0EF5    ;JA
OE99 FE 21    CP    21       ;'= '!'?
OE9C CA F6 0E JP    2,0EF6    ;JA, ZAHL ALS SINGLE BETRACHTEL
OE9F FE 44    CP    44       ;'= 'D'? (EXPKENNUNG BEI DOUBLE)
OEAC 20 24    JR    NZ,0EC7   ;NEIN

-----EXponent ERMITTeln-----
OEA3 B7      OR    A         ;FLAG FUER NACHFOLGENDE TYPANPASSUNG
OE44 CD FB 0E CALL  0EFB      ;ZAHL IN SINGLE (Z=1) ODER DOUBLE (Z=0) UMWANDLEN
OE47 E5      PUSH  HL      ;POINTER RETTEN
OEAB 21 BD 0E LD    HL,0EBD   ;RUECKSPRUNGADRESSE
OEAB E3      EX    (SP),HL  ;MIT POINTER VERTAUSCHEN
OEAC D7      RST   10       ;NAECHSTES ZEICHEN
OEAD 15      DEC   D        ;EXP-SIGN-FLAG AUF '-'
OEAE FE CE    CP    CE       ;'= '-'? (TOKEN)
OE80 C8      RET   Z
OE81 FE 2D    CP    2D       ;'= '-'?
OE83 CB      RET   Z
OE84 14      INC   D        ;EXP-SIGN-FLAG AUF '+'

```

0EB5 FE CD	CP	CD	; ^{= '+'?} (TOKEN)
0EB7 C8	RET	Z	;JA
0EB8 FE 2B	CP	2B	; ^{= '+'?}
0EB9 C8	RET	Z	;JA
0EBB 2B	DEC	NL	;KEIN VORZEICHEN: POINTER ZURUECK
0EBC F1	POP	AF	;RUECKSPRUNGADRESSE ENTFERNEN
0EBD D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?
0EBE DA 94 OF	JP	C,0F94	;JA
0EC1 14	INC	D	;NEIN, EXP FERTIG: EXP-SIGN-FLAG = '-'?
0EC2 20 03	JR	NZ,0EC7	;NEIN
0EC4 AF	IOR	A	;JA, EXP = - EXP; A=0
0EC5 93	SUB	E	;0 - EXP NACH EXP
0EC6 5F	LD	E,A	
0EC7 E5	PUSH	HL	:POINTER RETTEN
0EC8 7B	LD	A,E	;EXP - NACHKOMMASTELLEN NACH A
0EC9 90	SUB	B	;DIFFERENZ > 0?
0ECA F4 0A OF	CALL	P,0FOA	;JA, ZAHL > 10D, DIF - 1
0ECD FC 18 OF	CALL	M,0F18	;NEIN, ZAHL / 10D, DIF + 1
0ED0 20 FB	JR	NZ,0ECA	;BIS DIF = 0
0ED2 E1	POP	HL	:POINTER ZURUECK
0ED3 F1	POP	AF	;SIGN-FLAG ZURUECK
0ED4 E5	PUSH	HL	:POINTER WIEDER RETTEN
0ED5 CC 7B 09	CALL	Z,097B	;SIGN-FLAG = '-'? --> X = - X
0ED6 E1	POP	HL	:POINTER ZURUECK
0ED9 E7	RST	20	;TYP TESTEN
0EDA E8	RET	PE	;DOUBLE? --> FERTIG
0EDB E5	PUSH	HL	:POINTER RETTEN
0EDC 21 90 08	LD	HL,0890	;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN (POP HL, RET)
0EDF E5	PUSH	HL	
0EE0 CD A3 04	CALL	0AA3	;SIMBLE WENN MOEGLICH IN INTGEBR UNWANDELN
0EE3 C9	RET		;POINTER ZURUECK (0890) UND FERTIG
<hr/>			
DEZIMALPUNKT VERARBEITEN			
0EE4 E7	RST	20	;TYP TESTEN
0EE5 0C	INC	C	; '.'-FLAG = 0?, (D.H. SCHON EIN '.')
0EE6 20 DF	JR	NZ,0EC7	;JA, FERTIG
0EE8 DC FB 0E	CALL	C,0EFB	;SIMBLE, INTEGER --> IN SINGLE UNWANDELN
0EE9 C3 B3 0E	JP	0EB3	;NAECHSTES ZEICHEN
<hr/>			
0EEE E7	RST	20	;TYP TESTEN
0EEF F2 97 19	JP	P,1997	;KEIN INTEGER? --> SN-ERROR
0EF2 23	INC	HL	;POINTER INC.
0EF3 18 D2	JR	0EC7	;FERTIG
<hr/>			
0EF5 B7	OR	A	;FLAG FUER TYPANPASSUNG
<hr/>			
0EF6 CD FB 0E	CALL	0EFB	;X IN SINGLE ODER DOUBLE (Z = 0) UNWANDELN
0EF9 18 F7	JR	0EF2	;WEITER
<hr/>			
UP	CREAL (AF)		
WANDELT ZAHL IN SINGLE ODER DOUBLE UM			
1:Z=1, UNWANDLUNG IN SINGLE			
2=0, UNWANDLUNG IN DOUBLE			
X=ZAHL			
0:X=ZAHL			
0EFB E5	PUSH	HL	;REGISTER RETTEN
0EFC D5	PUSH	DE	
0EFD C5	PUSH	BC	
0EFE F5	PUSH	AF	
0EFF CC B1 0A	CALL	Z,0AB1	;FLAG RETTEN
0F02 F1	POP	AF	;Z=1? --> ZAHL IN SINGLE UNWANDELN
0F03 C4 DB 0A	CALL	NZ,0ADD	;Z=0? --> ZAHL IN DOUBLE UNWANDELN
0F06 C1	POP	BC	;REGISTER ZURUECK
0F07 D1	POP	DE	
0F08 E1	POP	HL	
0F09 C9	RET		
<hr/>			
UP	RNLT10 (AF,BC,DE,HL)		
MULTIPLIZIERT REELLE ZAHL MIT 10D			
1:X=ZAHL			
2=0			
0:X=ZAHL			
0FOA C8	RET	Z	;Z = 1?, ZURUECK
0FOB F5	PUSH	AF	;A RETTEN
0FOC E7	RST	20	;TYP TESTEN
0F0D F5	PUSH	AF	;TYP-FLAG RETTEN

0F0E E4 3E 09	CALL	P0,093E	;DOUBLE? --> MULTIPLIKATION MIT 10D
0F11 F1	POP	AF	;TYP-FLAG ZURUECK
0F12 EC 4D 0E	CALL	P0,0E4D	;SINGLE? --> MULTIPLIKATION MIT 10D
0F15 F1	POP	AF	;A ZURUECK
0F16 3D	DEC	A	;A - 1 NACH A
0F17 C9	RET		
<hr/>			
0F1B D5	UP RDIV10	[A+1,BC]	DIVIDIERT REELLE ZAHL DURCH 10D
0F19 E3	PUSH	HL	I:=ZAHL
0F1A F5	PUSH	AF	0:=ZAHL
0F1B E7	RST	20	PUSH DE ;DE UND HL RETTEN
0F1C F5	PUSH	AF	PUSH AF ;AF RETTEN
0F1D E4 97 08	CALL	P0,0897	RST 20 ;TYP TESTEN
0F20 F1	POP	AF	PUSH AF ;TYP-FLAG RETTEN
0F21 EC DC 0D	CALL	P0,0DDC	CALL P0,0897 ;SINGLE? --> DIVISION DURCH 10D
0F24 F1	POP	AF	POP AF ;TYP-FLAG ZURUECK
0F25 E1	POP	HL	CALL P0,0897 ;DOUBLE? --> DIVISION DURCH 10D
0F26 D1	POP	DE	POP AF ;AF, HL UND DE ZURUECK
0F27 3C	INC	A	INC A ;A + 1 NACH A
0F28 C9	RET		
<hr/>			
ZIFFER VERARBEITEN			
0F29 D5	PUSH	DE	PUSH DE ;SIGN-FLAG-EXP UND EXP RETTEN
0F2A 78	LD	A,B	LD A,B ;NACHKOMMASTELLEN + 1, WENN '.'-FLAG = 0
0F2B 89	ADC	C	ADC C ;CY IST GESETZT (!)
0F2C 47	LD	B,A	LD B,A ;NACHKOMMASTELLEN UND FLAG RETTEN
0F2D C5	PUSH	BC	PUSH BC ;POINTER RETTEN
0F2E E5	PUSH	HL	PUSH HL ;ZIFFER LADEN
0F2F 7E	LD	A,(HL)	LD A,(HL) ;'0' ERGIBT WERT IN A
0F30 D6 30	SUB	30	SUB 30 ;RETEN
0F32 F5	PUSH	AF	PUSH AF ;TYP TESTEN
0F33 E7	RST	20	RST 20 ;TYP TESTEN
0F34 F2 5D 0F	JP	P,0F5D	JP P,0F5D ;SINGLE, DOUBLE? --> SPRUNG
<hr/>			
INTEGER			
0F37 2A 21 41	LD	HL,(4121)	LD HL,(4121) ;X LADEN
0F3A 11 CD 0C	LD	DE,0CCD	LD DE,0CCD ;>= 3277D? (D.H. 10D * X >= 3277D)
0F3D DF	RST	18	RST 18 ;JA, IN SINGLE UMWANDELN
0F3E 30 19	JR	NC,0F59	JR NC,0F59 ;ZAHL MAL 10D: ZAHL NACH HL
0F40 54	LD	D,H	LD D,H
0F41 5D	LD	E,L	LD E,L
0F42 29	ADD	HL,HL	ADD HL,HL ;ZAHL * 4
0F43 29	ADD	HL,HL	ADD HL,HL
0F44 19	ADD	HL,DE	ADD HL,DE ;ZAHL * 5
0F45 29	ADD	HL,HL	ADD HL,HL ;ZAHL * 10D
0F46 F1	POP	AF	POP AF ;ZIFFER ZURUECK
0F47 4F	LD	C,A	LD C,A ;NACH BC (B IST 0)
0F48 09	ADD	HL,BC	ADD HL,BC ;UND AUF ZAHL ADDIEREN
0F49 7C	LD	A,H	LD A,H ;NEUE ZAHL > 32767D?
0F4A B7	OR	A	OR A
0F4B FA 57 0F	JP	M,0F57,HL	JP M,0F57,HL ;JA, IN SINGLE UMWANDELN
0F4E 22 21 41	LD	(4121),HL	LD (4121),HL ;NEUE ZAHL NACH X
0F51 E1	POP	HL	POP HL ;POINTER ZURUECK
0F52 C1	POP	BC	POP BC ;NACHKOMMASTELLEN UND FLAG ZURUECK
0F53 D1	POP	DE	POP DE ;EXP-SIGN-FLAG UND EXP ZURUECK
0F54 C3 B3 0E	JP	0EB3	JP 0EB3 ;NAECHSTES ZEICHEN
0F57 79	LD	A,C	LD A,C ;ZIFFER RETTEN
0F58 F5	PUSH	AF	PUSH AF
0F59 CD CC 0A	CALL	OACC	CALL OACC ;HL (OHNE SIGN) IN SINGLE UMWANDELN
0F5C 37	SCF		SCF ;NAECHSTEN SPRUNG IGNORIEREN
0F5D 30 18	JR	NC,0F77	JR NC,0F77 ;DOUBLE? --> SPRUNG
<hr/>			
SINGLE			
0F5F 01 74 94	LD	BC,9474	LD BC,9474 ;KONSTANTE 1E6 NACH Y
0F62 11 00 24	LD	DE,2400	LD DE,2400
0F65 CD 0C 04	CALL	040C	CALL 040C ;ZAHL >= 1E6?
0F68 F2 74 0F	JP	P,0F74	JP P,0F74 ;JA, IN DOUBLE UMWANDELN
0F6B CD 3E 09	CALL	P0,093E	CALL P0,093E ;ZAHL MAL 10D
0F6E F1	POP	AF	POP AF ;ZIFFER ZURUECK
0F6F CD 89 0F	CALL	0FB9	CALL 0FB9 ;UND AUFADDIEREN
0F72 18 0D	JR	0F51	JR 0F51 ;WEITER
<hr/>			
DOUBLE			
0F74 CD E3 0A	CALL	0AE3	CALL 0AE3 ;ZAHL IN DOUBLE UMWANDELN
0F77 CD 4D 0E	CALL	0E4D	CALL 0E4D ;ZAHL * 10D

0F7A CD FC 09	CALL 09FC	; ZAHL NACH Y
0F7D F1	POP AF	; ZIFFER ZURUECK
0F7E CD 64 09	CALL 0964	; NACH X ALS SINGLE
0F81 CD E3 0A	CALL 0AE3	; IN DOUBLE UNMANDELN
0F84 CD 77 0C	CALL 0C77	; UND AUFADDIEREN
0F87 1B C8	JR 0F51	; MEITER
<hr/>		
UP SADD A (AF,BC,DE,HL)		
SUMME BILDEN		
I:X=SUMMAND		
A=SUMMAND (SIGNED 8-BIT-INTEGER)		
D:X=SUMME		
0F89 CD A4 09	CALL 09A4	; 1. SUMMAND AUF STACK RETTEN
0FBC CD 64 09	CALL 0964	; 2. SUMMAND ALS SINGLE MACH X
0FBF C1	POP BC	; 1. SUMMAND ZURUECK
0F90 D1	POP DE	; NACH Y
0F91 C3 16 07	JP 0716	; SUMME BILDEN
<hr/>		
EXPONENTENZIFFER VERARBEITEN		
0F94 7B	LD A,E	; EXP > 9?
0F95 FE 0A	CP 0A	
0F97 30 09	JR NC,0FA2	; JA, UEBERLAUF ERZEUGEN
0F99 07	RLCA	; EXP < 10D
0F9A 07	RLCA	
0F9B B3	ADD E	
0F9C 07	RLCA	
0F9D 86	ADD (HL)	; ZEICHEN ADDIEREN
0F9E D6 30	SUB 30	; '0' ABZIEHEN
0FA0 5F	LD E,A	; NEUER EXP
0FA1 FA 1E 32	JP M,321E	; WIRD NIE AUSBEFEHRT
0FA2 1E 32	LD E,32	; EXP = 32, RUFT UEBERLAUF HERVOR
0FA4 C3 BD 0E	JP 0EBD	; NAECHSTE ZIFFER
<hr/>		
UP PRNZRI (AF,BC,DE,HL)		
' IN ' ZEILENNUMMER AUSGEBEN		
I:HL=ZEILENNUMMER		
D:/		
0FA7 E5	PUSH HL	; ZNR RETTEN
0FA8 21 24 19	LD HL,1924	; ZEIGER AUF TEXT ' IN '
0FA9 CD A7 28	CALL 28A7	; ' IN ' AUSGEBEN
0FAE E1	POP HL	; ZNR ZURUECK
<hr/>		
UP PRZNA (AF,BC,DE,HL)		
ZEILENNUMMER AUSGEBEN		
I:HL=ZEILENNUMMER		
D:/		
0FAF CD 9A 0A	CALL 0A9A	; ALS INTEGER NACH X
0FB2 AF	XOR A	; FORMATFLAG LOESCHEN
0FB3 CD 34 10	CALL 1034	; ABSPEICHERN UND BUFFER INITIALISIEREN
0FB6 B6	OR (HL)	; X ALS INTEGER OHNE (!) VORZEICHEN
0FB7 CD B9 0F	CALL 0FD9	; IN STRING UNMANDELN
0FB8 C3 A6 28	JP 28A6	; UND DIESHEN AUSDRUCKEN
<hr/>		
UP USTR (AF,BC,DE,HL)		
WANDELT ZAHL IN UNFORMATIERTEN STRING UM		
I:X=ZAHL		
D:(HL)..=STRING MIT 0 ABGESCHLOSSEN		
0FB0 AF	XOR A	; FORMATFLAG LOESCHEN
<hr/>		
UP FSTR (AF,BC,DE,HL)		
WANDELT ZAHL IN FORMATIERTEN STRING UM		
I:=ZAHL		
A=FORMATFLAG:		
BIT0:EXPONENTENAUSGABE		
BIT1:N. V.		
BIT2:VORZEICHEN HINTER ZAHL		
BIT3:'+' AUCH DRUCKEN		
BIT4:'\$' VOR ZAHL DRUCKEN		
BIT5:FUERRENDE LEERRAUME MIT '0' AUSFUELLEN		
BIT6:',' AUSGEBEN		
BIT7:FORMATIERUNG UEBERHAUPT DURCHFUEHREN		
B=VORKOMMAFELDAELENGE (= ANZAHL DER VORKOMMASTELLEN)		
C=NACKOMMAFELDAELENGE (= ANZAHL DER NACKOMMASTELLEN + 1 (FUER '.'))		
D:(HL)..=FORMATIERTER STRING MIT 0 ABGESCHLOSSEN		
0FBE CD 34 10	CALL 1034	; BUFFERANFANG (4130) MACH HL, FORMATFLAG ABSPEICHERN
0FC1 E6 08	AND 08	; '+' AUCH AUSGEBEN? (BIT 3 DES FORMATFLAGS GESETZT)
0FC3 28 02	JR Z,0FC7	; 'NEIN'
0FC5 36 2B	LD (HL),2B	; '+' IN BUFFER
0FC7 EB	EX DE,HL	; BUFFERZEIGER NACH DE

OFCB CD 94 09	CALL	0994	;ZAHL >= 0?
OFCB EB	EX	DE, HL	;BUFFERZEIGER NACH HL
OFCF F2 D9 0F	JP	P,0FD9	;JA
OFCF 36 2D	LD	(HL),2D	;'-> IN BUFFER
0FD1 C5	PUSH	BC	;FELDPARAMETER RETTEN
0FD2 E5	PUSH	HL	;BUFFERZEIGER RETTEN
0FD3 CD 7B 09	CALL	097B	;VORZEICHEN ENTFERNEN
0FD6 E1	POP	HL	;BUFFERZEIGER ZURUECK
0FD7 C1	POP	BC	;FELDPARAMETER ZURUECK
0FD8 B4	OR	H	;NULLFLAG ZURUECKSETZEN
0FD9 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER INC.
0FDA 36 30	LD	(HL),30	;'-0' IN BUFFER
0FDC 3A 08 40	LD	A,(40DB)	;FORMATFLAG NACH D
0FDF 57	LD	D,A	
0FE0 17	RLA		;FORMATIERUNG ERWUENSCHT?
0FE1 3A AF 40	LD	A,(40AF)	;TYPX LADEN
0FE4 DA 9A 10	JP	C,109A	;JA
0FE7 CA 92 10	JP	Z,1092	;ZAHL = 0? --> SPRUNG
0FEA FE 04	CP	04	;SINGLE ODER DOUBLE?
0FEC D2 3D 10	JP	NC,103D	;JA -
<hr/>			
INTEGER IN STRING UMWANDLEN			
0EFF 01 00 00	LD	BC,0000	;PARAMETER FUER '.' UND ',' LOESCHEN (KEIN '.' UND KEIN ',')
0FF2 CD 2F 13	CALL	132F	;STRING ERZEUGEN
<hr/>			
FORMATFLAG BIT 2-5 VERARBEITEN			
0FF5 21 30 41	LD	HL,4130	;BUFFERZEIGER AUF BUFFERANFANG
0FF8 46	LD	B,(HL)	;VORZEICHEN AUS BUFFER LADEN
0FF9 0E 20	LD	C,20	;SPACE NACH FILLCHAR
0FFB 3A DB 40	LD	A,(40DB)	;FORMATFLAG LADEN
0FFE SF	LD	E,A	;NACH E
0FFF E6 20	AND	20	;MIT '?' AUSFUELLEN? (BIT 5 VON FLAG GESETZT?)
1001 2B 07	JR	Z,100A	;NEIN
1003 7B	LD	A,B	;VORZEICHEN = SPACE?
1004 B9	CP	C	
1005 0E 2A	LD	C,2A	;FILLCHAR = '?'
1007 20 01	JR	NZ,100A	;NEIN
1009 41	LD	B,C	;VORZEICHEN = FILLCHAR
100A 71	LD	(HL),C	;FILLCHAR IN BUFFER
100B D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN, ZEILENENDE?
100C 2B 14	JR	Z,1022	;JA, NICHT WEITER FUELLEN
100E FE 45	CP	45	;= SINGLEEXPKENNTUNG?
1010 2B 10	JR	Z,1022	;JA, NICHT WEITER FUELLEN
1012 FE 44	CP	44	;= DOUBLEEXPKENNTUNG?
1014 2B 0C	JR	Z,1022	;JA, NICHT WEITER FUELLEN
1016 FE 30	CP	30	;= '0'?
1018 2B F0	JR	Z,100A	;JA, WEITERFUELLEN
101A FE 2C	CP	2C	;= ','
101C 2B 28	JR	Z,100A	;JA, WEITERFUELLEN
101E FE 2E	CP	2E	;= '.'?
1020 2B 03	JR	NZ,1025	;NEIN, NICHT WEITER FUELLEN
1022 2B	DEC	HL	;VOR '.', 'E' UND 'D' EINE NULL EINFUEGEN; BUFFERZEIGER DEC.
1023 36 30	LD	(HL),30	;'0' IN BUFFER
1025 7B	LD	A,E	;DOLLAR VOR ZAHL?
1026 E6 10	AND	10	(BIT 4 VON FORMATFLAG GESETZT)
1028 2B 03	JR	Z,102D	;NEIN
102A 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER ZURUECK
1028 36 24	LD	(HL),24	;',' IN BUFFER
1029 7B	LD	A,E	;VORZEICHEN HINTER ZAHL?
102E E6 04	AND	04	(BIT 2 VON FORMATFLAG GESETZT)
1030 C0	RET	NZ	;JA, FERTIG
1031 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER VOR ZAHL
1032 70	LD	(HL),B	;VORZEICHEN IN BUFFER
1033 C9	RET		
<hr/>			
BUFFER INITIALISIEREN UND FORMATFLAG ABSPEICHRN			
1034 32 D8 40	LD	(40DB),A	;FORMATFLAG ABSPEICHRN
1037 21 30 41	LD	HL,4130	;BUFFERANFANG NACH HL
103A 36 20	LD	(HL),20	;SPACE ALS 1.ZEICHEN IN BUFFER
103C C9	RET		
<hr/>			
SINGLE UND DOUBLE IN STRING UMWANDLN (UNFORMATIERT)			
1039 FE 05	CP	05	;GENAUIGKEIT FUER SINGLE UND DOUBLE ERMITTLEN: SINGLE? --> CY=1
103F E5	PUSH	HL	;BUFFERZEIGER RETTEN
1040 DE 00	SBC	00	;TYP - CY NACH A
1042 17	RLA		;# 2 ERGIB GENAUIGKEIT (SINGLE = 6, DOUBLE = 16D STELLEN)
1043 57	LD	D,A	;GENAUIGKEIT NACH D
1044 14	INC	D	;GENAUIGKEIT + 1
1045 CD 01 12	CALL	1201	;10-EXPONENT ERMITTLEN: A=10-EXP - GENAUIGKEIT (6,16D) + 1

1048 01 00 03 LD BC,0300 ;PARAMETER FUER ',' UND ',' SETZEN: ',' NACH DER 1.ZIFFER, KEIN ','
 1048 82 ADD D ;10-EXP + 2 >= 0? (ZAHL) >= 1E-2)
 104C FA 57 10 JP H,1057 ;NEIN, 10-EXP IN BUFFER
 104F 14 INC D ;GENAUIGKEIT + 2 MACH D
 1050 BA CP D ;10-EXP < GENAUIGKEIT?
 1051 30 04 JR NC,1057 ;NEIN, 10-EXP IN BUFFER
 1053 3C INC A ;JA, 10-EXP + 3 ERGIBT DEZIMALPUNKTSTELLE
 1054 47 LD B,A
 1055 3E 02 LD A,02 ;UND ES WIRD KEIN EXPONENT GEDRUECKT, DAHER 10-EXP + 2 = 2
 1057 D6 02 SUB 02 ;10-EXP NACH A
 1059 E1 POP HL ;BUFFERZEIGER ZURUECK
 105A F5 PUSH AF ;10-EXP RETTEN
 105B CD 91 12 CALL 1291 ;',' UND ',' SETZEN
 105E 36 30 LD (HL),30 ;'0' IN BUFFER
 1060 CC C9 09 CALL Z,09C9 ;',' GESETZT? (BEI 10-EXP = -2) --> BUFFERZEIGER INC.
 1063 CD A4 12 CALL 1244 ;MANTISSE IN STRING UMWANDELN
 1066 2B DEC HL ;BUFFERZEIGER DEC.
 1067 7E LD A,(HL)
 1068 FE 30 CP 30 ;ZEICHEN LADEN
 106A 28 FA JR Z,1066 ;= '0'?
 106C FE 2E CP ZE ;JA, WEITER
 106E C4 C9 09 CALL M2,09C9 ;VON LETZTEREN NULL ','?
 1071 F1 POP AF ;NEIN, BUFFERZEIGER INC. (',' WIRD BESCHRIECHEN)
 1072 28 1F JR Z,1093 ;10-EXP ZURUECK, =0?
 1074 F5 PUSH AF ;JA, KEIN 10-EXP IN BUFFER
 1075 E7 RST 20 ;10-EXP RETTEN
 1076 3E 22 LD A,22 ;TYP TESTEN: SINGLE? --> CY=1
 1078 BF ADC A ;'D'/2 NACH EXPKENNUNG
 1079 77 LD (HL),A ;EXPKENNUNG = 'E' FUER SINGLE UND 'D' FUER DOUBLE
 107A 23 INC HL ;EXPKENNUNG IN BUFFER
 107B F1 POP AF ;BUFFERZEIGER INC.
 107C 36 2B LD (HL),2B ;10-EXP ZURUECK, < 0?
 107E F2 B5 10 JP P,1085 ;'+' IN BUFFER
 1081 36 2D LD (HL),2D ;NEIN
 1083 2F CPL ;',' IN BUFFER
 1084 3C INC A ;UND VORZEICHEN ENTFERNNEN
 1085 06 2F LD B,2F ;ZIFFER = '0' - 1
 1087 04 INC B ;ZIFFER = ZIFFER + 1
 1088 D6 0A SUB 0A ;10-EXP - 10D NACH 10-EXP, UNTERLAUF?
 108A 30 FB JR NC,1087 ;NEIN, WEITER
 108C C6 3A ADD 3A ;LETZTE SUBTRAKTION RUECKBAENGBAR UND ADDITION VON '0' ERGIBT 2.ZIFFER
 108E 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
 108F 70 LD (HL),B ;1.ZIFFER IN BUFFER
 1090 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
 1091 77 LD (HL),A ;2.ZIFFER IN BUFFER
 1092 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
 1093 36 00 LD (HL),00 ;ZEILEMENDE
 1095 E9 EX DE,HL ;ZEILENENDZEIGER NACH DE
 1096 21 30 41 LD HL,4130 ;BUFFERANFANG NACH HL
 1099 C9 RET

FORMATIERTEN STRING ERZEUGEN

109A 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
 109B C5 PUSH BC ;FELDPARAMETER RETTEN
 109C FE 04 CP 04 ;SINGLE ODER DOUBLE?
 109E 7A LD A,D ;FORMATFLAG NACH A
 109F D2 09 11 JP NC,1109 ;JA

INTEGER

10A2 1F RRA ;10-EXP-AUSGABE? (BIT 0 VON FORMATFLAG GESETZT)
 10A3 DA A3 11 JP C,11A3 ;JA
 10A6 01 03 06 LD BC,0603 ;PARAMETER FUER ',' UND ',' ',' NACH DER 5.STELLE, ',' NACH DER 2.
 10A9 CB 89 12 CALL 1289 ;KEINE ','-AUSGABE ERWUENSCHEN? --> PARAMETER FUER ',', LOESCHEN
 10AC D1 POP DE ;FELDPARAMETER ZURUECK MACH DE
 10AE 7A LD A,D ;VORKOMMASTELLEN - 5 (NORMALE ANZAHL DER ZIFFERN BEI INTEGER) >= 0?
 10AF D6 05 SUB 05
 10B0 F4 69 12 CALL P,1269 ;ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN AUSGEBEN
 10B3 CD 2F 13 CALL 132F ;ZAHL IN STRING UMWANDELN
 10B4 7B LD A,E ;KEINE NACHKOMMASTELLEN?
 10B7 87 OR A
 10B8 CC 2F 09 CALL Z,092F ;JA, ',' AUS BUFFER ENTFERNNEN
 10B9 3D DEC A ;NACHKOMMAFELDAENGE NACH A, - 1, > 0?
 10BC F4 69 12 CALL P,1269 ;ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN AUSGEBEN
 10BF E5 PUSH HL ;BUFFERZEIGER RETTEN

UEBRIGE FORMATIERUNG, RICHTIGE FELDAENGE HERSTELLEN

10C0 CD F5 0F CALL OFF5 ;UEBRIGE FORMATVORSCHRIFTEN ERLEDIGEN, VORZEICHEN HINTER ZAHL?
 10C3 E1 POP HL ;BUFFERZEIGER ZURUECK
 10C4 28 02 JR Z,10CB ;NEIN

10C6 70	LD	(HL),B	;VORZEICHEN HINTER ZAHL
10C7 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER INC.
10C8 36 00	LD	(HL),00	;ZEILENENDE MIT 0 MARKIEREN
10CA 21 2F 41	LD	HL,412F	;BUFFERZEIGER AUF BYTE VOR BUFFERANFANG
10CD 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER INC.
10CE 3A F3 40	LD	A,(40F3)	;LSB '.'-POSITION
10D1 95	SUB	L	;LSD BUFFERZEIGER
10D2 92	SUB	D	;VORKOMMAFELDAENGE = 0?
			;RICHTIGE VORKOMMAFELDAENGE ERREICHT?
10D3 C8	RET	Z	;JA, FERTIG
10D4 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
10D5 FE 20	CP	20	= '?'
10D7 28 F4	JR	Z,10CD	;JA, WEITER
10D9 FE 2A	CP	2A	= '*'?
10DB 28 F0	JR	Z,10CD	;JA, WEITER
10DD 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER DEC.
10DE E5	PUSH	HL	;UND RETTEN
10DF F5	PUSH	AF	;FLAG (Z=0) RETTEN ODER ZEICHEN UND Z=1
10E0 01 DF 10	LD	BC,10DF	;RUÈCKSPRUNGADRRESSE SETZEN (NAECHSTES ZEICHEN)
10E3 C5	PUSH	BC	
10E4 D7	RST	10	;NAECHSTSES ZEICHEN
10E5 FE 2D	CP	2D	= '-'?
10E7 C8	RET	Z	;JA, WEITER
10E8 FE 2B	CP	2B	= '*'?
10EA C8	RET	Z	;JA, WEITER
10EB FE 24	CP	24	= '*'?
10ED C9	RET	Z	;JA, WEITER
10EE C3	POP	BC	;RUÈCKSPRUNGADRRESSE ENTFERNNEN
10EF FE 30	CP	30	= '0'?
10F1 20 0F	JR	HL,1102	;NEIN, FELDUEBERLAUF
10F3 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER INC. ('.' UBERGEHEN)
10F4 D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?
10F5 30 0B	JR	NC,1102	;NEIN, FELDUEBERLAUF
10F7 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER AUF '.'
10F8 01 2B 77	LD	BC,772B	
(10F9 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER DEC.)
(10FA 77	LD	(HL),A	;ZEICHEN IN BUFFER)
10FB F1	POP	AF	;ZEICHEN VOM STACK ZURUECK, LETZTES ZEICHEN?
10FC 2B FB	JR	Z,10F9	;NEIN, WEITER
10FE C1	POP	BC	;BUFFERZEIGER VOM STACK ENTFERNNEN
10FF C3 CE 10	JP	10CE	;WEITER
1102 F1	POP	AF	FELDUEBERLAUF
1103 2B FD	JR	Z,1102	;ZEICHEN VOM STACK ENTFERNNEN, LETZTES ZEICHEN?
1105 E1	POP	HL	;NEIN, WEITER
1106 36 25	LD	(HL),25	;BUFFERZEIGER ZURUECK
1108 C9	RET		;'*' FUER FELDUEBERLAUF VOR ZAHL
1109 E5	PUSH	HL	FORMATIERTEN STRING ERZEUGEN (SINGLE UND DOUBLE)
110A 1F	RRA		;BUFFERZEIGER RETTEN
110B DA AA 11	JP	C,11AA	;EXPONENTENAUSGABE ERWUNSCHT?
110E 2B 14	JR	Z,1124	;JA
1110 11 84 13	LD	DE,1384	;SINGLE? --> SPRUNG
1113 CD 49 0A	CALL	0A49	;ZEIGER AUF KONSTANTE 1D16
1116 16 10	LD	D,10	;GENAUIGKEIT (16 STELLEN FUER DOUBLE) NACH D
1118 FA 32 11	JP	H,1132	;NEIN
111B E1	POP	HL	FELDUEBERLAUF
111C C1	POP	BC	;BUFFERZEIGER ZURUECK
111D CD BD 0F	CALL	0FBD	;UNFORMATIERTEN STRING ERZEUGEN
1120 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER DAVOR
1121 36 25	LD	(HL),25	;'*' FUER FELDUEBERLAUF VOR STRING
1123 C9	RET		
1124 01 0E B6	LD	BC,B60E	;SINGLE: Y = 1E6
1127 11 CA 1B	LD	DE,1BCA	;ZAHL > IE6?
1128 CD 0C 0A	CALL	0A0C	;JA, FELDUEBERLAUF
112D F2 1B 11	JP	P,111B	;GENAUIGKEIT (6 STELLEN FUER SINGLE) NACH D
1130 16 06	LD	B,06	;ZAHL = 0?
1132 CD 55 09	CALL	0955	;NEIN, 10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 NACH A
1135 C4 01 12	CALL	WZ,1201	;BUFFERZEIGER ZURUECK
1138 E1	POP	HL	;FELDPARAMETER ZURUECK
1139 C1	POP	BC	
113A FA 57 11	JP	H,1157	;NACHKOMMASTELLEN VORHANDEN? --> SPRUNG
113D C5	PUSH	BC	KEINE NACHKOMMASTELLEN VORHANDEN
			;FELDPARAMETER RETTEN

113E 5F	LD	E,A	;10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 NACH E
113F 79	LD	A,B	;VORKOMMAFELDLAENGE
1140 92	SUB	D	; - 10-EXP - 1 NACH A
1141 93	SUB	E	; > 0?
1142 F4 69 12	CALL	P,1269	;JA, ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN IN BUFFER
1145 CD 70 12	CALL	1270	;PARAMETER FUER ',' UND ',' ERMITTELN
1148 CD A4 12	CALL	12A4	;STRING ERZEUGEN
114B B3	OR	E	;10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 > 0?
114C C4 77 12	CALL	NZ,1277	;JA, ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN MIT ',' UND ')' IN BUFFER
114F B3	OR	E	;10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 > 0?
1150 C4 91 12	CALL	NZ,1291	;JA, ',' UND ')' IN BUFFER
1153 D1	POP	DE	;FELDPARAMETER NACH DE ZURUECK
1154 C3 B6 10	JP	1086	;UEBRIGE FORMATIERUNG DURCHFUEHREN

NACHKOMMASTELLEN VORHANDEN			
1157 5F	LD	E,A	;10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 NACH E
1158 79	LD	A,C	;NACHKOMMAFELDLAENGE NACH A
1159 B7	OR	A	; > 0?
115A C4 16 OF	CALL	NZ,0F16	;JA, - 1 (FUER ',')
115D 83	ADD	E	;BROESSER ALS VORHANDENE NACHKOMMASTELLEN
115E FA 62 11	JP	M,1162	;NEIN
1161 AF	XOR	A	;NEIN, ANZAHL DER UEBERFLUSSIGEN STELLEN = 0
1162 C5	PUSH	BC	;FELDPARAMETER RETTEN
1163 F5	PUSH	AF	;ANZAHL DER UEBERFLUSSIGEN STELLEN RETTEN
1164 FC 18 OF	CALL	M,0F18	;ENTFERNEN: ZAHL / 100, ANZAHL + 1
1167 FA 64 11	JP	M,1164	; < 0? --> WEITER
116A C1	POP	BC	; - ANZAHL DER UEBERFLUSSIGEN STELLEN ZURUECK
116B 7B	LD	A,E	; - ANZAHL DER TATSAECHLICH AUSZUGEBENDEN NACHKOMMASTELLEN NACH A
116C 90	SUB	B	
116D C1	POP	BC	;FELDPARAMETER ZURUECK
116E 5F	LD	E,A	;NACH E
116F 82	ADD	D	;+ GENAUIGKEIT < 0? (NUR NACHKOMMASTELLEN)
1170 78	LD	A,B	;VORKOMMAFELDLAENGE NACH A
1171 FA 7F 11	JP	N,117F	;JA
1174 92	SUB	D	;VORKOMMAFELDLAENGE - GENAUIGKEIT
1175 93	SUB	E	;+ TATSAECHLICH AUSZUGEBENDE NACHKOMMASTELLEN, > 0?
1176 F4 69 12	CALL	P,1269	;ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN IN BUFFER
1179 C5	PUSH	BC	;FELDPARAMETER RETTEN
117A CD 7D 12	CALL	1270	;PARAMETER FUER ',' UND ',' ERMITTELN
117D 18 11	JR	1190	;WEITER

NUR NACHKOMMASTELLEN			
117F CD 69 12	CALL	1269	;FUER VORKOMMAFELDLAENGE NULLEN IN BUFFER
1182 79	LD	A,C	;NACHKOMMAFELDLAENGE NACH A
1183 CD 94 12	CALL	1294	;',' IN BUFFER
1186 4F	LD	C,A	;NACHKOMMAFELDLAENGE NACH C
1187 AF	XOR	A	;TATSAECHLICH AUSZUGEBENDE NACHKOMMASTELLEN -
1188 92	SUB	D	;GENAUIGKEIT
1189 93	SUB	E	;ERGIBT ANZAHL DER EINZUFUEGENDEN NULLEN
118A CD 69 12	CALL	1269	;NULLEN IN BUFFER
118D C5	PUSH	BC	;FELDPARAMETER RETTEN
118E 47	LD	B,A	;PARAMETER FUER ',' UND ',' LOESCHEN
118F 4F	LD	C,A	; (KEIN ',' UND KEIN ',')
1190 CD A4 12	CALL	12A4	;STRING IN BUFFER
1193 C1	POP	BC	;FELDPARAMETER ZURUECK
1194 B1	OR	C	;NACHKOMMAFELDLAENGE > 0?
1195 20 03	JR	NZ,119A	;JA
1197 28 F3 40	LD	HL,(40F3)	;','-POSITION LADEN
119A B3	ADD	E	;NACHKOMMAFELDLAENGE - ANZAHL DER TATSAECHLICHEN AUSGEGESENEN NACHKOMMASTELLEN
119B 3D	DEC	A	; - 1 (FUER ',')
119C F4 69 12	CALL	P,1269	; > 0? --> ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN AUSGEBEN
119F 50	LD	D,B	;VORKOMMAFELDLAENGE NACH D
11A0 C3 BF 10	JP	10BF	;WEITER

FORMATIERTE EXPONENTENAUSGABE			
ANSPRUNG INTEGER			
11A3 E5	PUSH	HL	;BUFFERZEIGER RETTEN
11A4 D5	PUSH	DE	;FORMATFLAG RETTEN
11A5 CD CC 0A	CALL	0ACC	;INTEBER IN SINGLE UMWANDELN
11A8 D1	POP	DE	;FORMATFLAG ZURUECK
11A9 AF	XOR	A	;FLAG FUER SINGLE SETZEN
ANSPRUNG SINGLE/DOUBLE			
11AA CA B0 11	JP	Z,11B0	;SINGLE? --> SPRUNG
11AD 1E 10	LD	E,10	;DOUBLE: GENAUIGKEIT = 16D STELLEN
11AF 01 1E 06	LD	BC,061E	
11B0 1E 06	LD	E,06	;SINGLE: GENAUIGKEIT = 6 STELLEN
11B2 CD 55 09	CALL	0955	;ZAHL = 0?

11B5 37 SCF
 11B6 C4 01 12 CALL NZ,1201 ;JA, FLAG CY SETZEN
 11B9 E1 POP HL ;NEIN, 10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 ERMITTELN (CY LOESCHEN)
 11BA C1 POP BC ;BUFFERZEIGER ZURUECK
 11BD F5 PUSH AF ;FELDPARAMETER ZURUECK
 11BC 79 LD A,C ;10-EXP - GENAUIGK. + 1, FLAG RETTEN
 11BD B7 OR A ;WACHKOMMAFELDLAENGE = 0?
 11BE F5 PUSH AF ;WACHKOMMAFELDLAENGE RETTEN (FUER ',')
 11BF C4 16 OF CALL NZ,0F16 ;NEIN, WACHKOMMAFELDLAENGE - 1
 11C2 80 ADD B ;VORKOMMAFELDLAENGE ADDIEREN
 11C3 4F LD C,A ;BESANTFELDLAENGE NACH C
 11C4 7A LD A,D ;FORMATFLAG TESTEN
 11C5 E4 04 AND 04 ;1BIT 2 BESETZT? (VORZEICHEN HINTER ZAHL)
 11C7 FE 01 CP 01 ;JA, 0 NACH FORMATFLAG
 11C9 9F SBC A ;ISONST - 1
 11CA 57 LD D,A ;GESAMTFELDLAENGE - 1, WENN VORZEICHEN NICHT HINTER ZAHL
 11CB 81 ADD C ;NACH C
 11CC 4F LD C,A ;- 10-EXP - GENAUIGKEIT + 1 ERGIBT
 11CD 93 SUB E ;- ANZAHL DER WEGZURUNDEN STELLEN, RETTEN
 11CE F5 PUSH AF ;FELDPARAMETER RETTEN
 11CF C5 PUSH BC ;- ANZAHL < 0? --> ZAHL / 10D, - ANZAHL + 1, < 0?
 11D0 FC 18 OF CALL M,0F1B ;JA, WEITER
 11D3 FA D0 11 JP M,11D0 ;FELDPARAMETER ZURUECK
 11D6 C1 POP BC ;- ANZAHL DER NEGZURUNDEN STELLEN ZURUECK
 11D7 F1 POP AF ;FELDPARAMETER RETTEN
 11D8 C5 PUSH BC ;- ANZAHL DER WEGZURUNDEN STELLEN RETTEN, KEINE STELLEN WEGZURUNDEN?
 11D9 F5 PUSH AF ;NEIN
 11DA FA DE 11 JP M,11DE ;= 0
 11DD AF XOR A ;POSITIVE ANZAHL ERMITTELN
 11DE 2F CPL ;+ VORKOMMAFELDLAENGE
 11DF 3C INC A ;+ 1
 11E0 80 ADD B ;UND - 1, WENN VORZEICHEN VOR ZAHL
 11E1 3C INC A ;ERGIBT '-' STELLUNG
 11E2 92 ADD D ;PARAMETER FUER ',' = 0 (KEIN ',')
 11E3 47 LD B,A ;STRING IN BUFFER
 11E4 0E 00 LD C,00 ;GESAMTFELDLAENGE - GENAUIGKEIT > 0?
 11E5 CD A4 12 CALL 1244 ;JA, ENTSPRECHENDE ANZAHL NULLEN IM BUFFER
 11E9 F1 POP AF ;FELDPARAMETER ZURUECK
 11EA FA 71 12 CALL P,1271 ;MACHKOMMAFELDLAENGE = 0?
 11ED C1 POP BC ;JA, ',' AUS BUFFER ENTFERNNEN
 11EE F1 POP AF ;ZAHL = 0?
 11EF CC 2F 09 CALL J,092F ;JAUSZUGEBENDEN 10-EXP ERMITTELN
 11F2 F1 POP AF ;WEITER
 11F3 38 03 JR C,11FB ;+10-EXP IN BUFFER
 11F5 83 ADD E ;BUFFERENDER NACH HL
 11F6 90 SUB B ;FELDPARAMETER RETTEN
 11F7 92 SUB D ;UND 10-EXP
 11F8 C5 PUSH BC ;FELDPARAMETER RETTEN
 11F9 CD 74 10 CALL 1074 ;UND 10-EXP IN BUFFER
 11FC EB EX DE,HL ;BUFFERENDER NACH HL
 11FD D1 POP DE ;FELDPARAMETER NACH DE ZURUECK
 11FE C3 BF 10 JP 10BF ;WEITER

ZAHL SOLANGE MIT 10D MULTIPLIZIEREN ODER DURCH 10D DIVIDEREN BIS
GENAU 6 (!!) ODER 16d (0) STELLEN

1201 D5 PUSH DE ;DE RETTEN
 1202 A5 XOR A ;VERSCHIEBUNGEN = 0
 1203 F5 PUSH AF ;VERSCHIEBUNGEN RETTEN
 1204 E7 RST 20 ;ITYP TESTEN, SINGLE?
 1205 E2 22 12 JP P0,1222 ;JA
 1208 3A 24 41 LD A,(4124); 12-EXP ZAHL >= 17D?
 1208 FE 91 CP 91 ;(ZAHL >= 655360)
 1209 D2 22 12 JP NC,1222 ;JA
 1210 11 64 13 LD DE,1364 ;ZEIGER AUF KONSTANTE 1D10
 1213 21 27 41 LD HL,4127 ;ZEIGER AUF Y
 1214 CD B3 09 CALL 09B3 ;1D10 NACH Y
 1219 CB A1 00 CALL 0DA1 ;ZAHL MAL 1D10
 121C F1 POP AF ;VERSCHIEBUNGEN ZURUECK
 121D D6 0A SUB 0A ;- 10D
 121F F5 PUSH AF ;UND WIEDER RETTEN
 1220 18 E6 JR 1208 ;WEITER
 1222 CD 4F 12 CALL 124F ;ZAHL >= 1E6 (!) ODER 1D16 (0)? --> NACH 1243
 1225 E7 RST 20 ;ITYP TESTEN, DOUBLE?
 1228 30 0B JR NC,1233 ;JA
 1228 01 43 91 LD BC,9143 ;KONSTANTE 100000D NACH Y
 1229 11 F9 4F LD DE,4FF9 ;100000D
 122E CD 0C 0A CALL 0A0C ;WEITER
 1231 18 06 JR 1239 ;ZEIGER AUF KONSTANTE 1D15
 1233 11 6C 13 LD DE,136C

```

1236 CD 49 0A CALL 0049 ;ZAHL >= 1D15?
1239 F2 4B 12 JP P,124B ;JA
123C F1 POP AF ;VERSCHIEBUNGEN ZURUECK
123D CD 08 0F CALL 0F0B ;ZAHL / 100, VERSCHIEBUNGEN INC.
1240 F5 PUSH AF ;VERSCHIEBUNGEN RETTEN
1241 18 E2 JR 1225 ;WEITER
1243 F1 POP AF ;VERSCHIEBUNGEN ZURUECK
1244 CD 18 0F CALL 0F18 ;ZAHL * 100, VERSCHIEBUNG - 1
1247 F5 PUSH AF ;VERSCHIEBUNGEN RETTEN
1248 CD 4F 12 CALL 124F ;ZAHL >= 1E6 (!) ODER 1D16 (?)? --> NACH 1243
124B F1 POP AF ;VERSCHIEBUNGEN ZURUECK
124C B7 OR A ;VERSCHIEBUNGEN TESTEN
124D D1 POP DE ;DE ZURUECK
124E C9 RET
124F E7 RST 20 ;ZAHL >= 1E6 (!) ODER 1D16 (?)?: TYP TESTEN, DOUBLE?
1250 EA 5E 12 JP PE,125E ;JA
1253 01 74 94 LD BC,3474 ;KONSTANTE 1E6 NACH Y
1256 11 FB 23 LD DE,23FB
1259 CD 0C 0A CALL 0A0C ;ZAHL >= 1E6?
125C 18 06 JR 1264 ;WEITER
125E 11 74 13 LD DE,1374 ;ZEIGER AUF KONSTANTE 1D16
1261 CD 49 0A CALL 0049 ;ZAHL >= 1D16?
1264 E1 POP HL ;RUECKSPRUNGADRESSE NACH HL
1265 F2 43 12 JP P,1243 ;JA, NACH 1243
1268 E9 JP (HL) ;NEIN, NORMALER RUECKSPRUNG

```

UP FILLO (AF=0044,HL)
NULLEN IN BUFFER EINSCHREIBEN
I:A=ANZAHL DER NULLEN
HL=BUFFERZEIGER
0:HL=BUFFERZEIGER UM ANZAHL DER NULLEN ERHOEHT

```

1269 B7 DR A ;ANZAHL = 0?
126A C8 RET Z ;JA, FERTIG
126B 3D DEC A ;ANZAHL - 1
126C 36 30 LD (HL),30 ;'0' IN BUFFER
126E 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
126F 18 F9 JR 126A ;WEITER

```

NULLEN IN BUFFER MIT ',' UND ''
1271 20 04 JR NZ,1277 ;ANZAHL > 0? --> SPRUNG
1273 C8 RET Z ;> 0? --> FERTIG
1274 CD 91 12 CALL 1291 ;',' UND '' SETZEN
1277 36 30 LD (HL),30 ;'0' IN BUFFER
1279 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
127A 3D DEC A ;ANZAHL DEC.
127B 18 F6 JR 1273 ;WEITER

PARAMETER FUER ',' UND '' ERMITTeln
127D 7B LD A,E ;VERSCHIEBUNGEN NACH A
127E B2 ADD D ;GENAUIGKEIT ADDIEREN
127F 3C INC A ;+1
1280 47 LD B,A ;ERGIBT DEZIMALPUNKTSTELLUNG
1281 3C INC A ;+1
1282 D6 03 SUB 03 ;(DEZIMALPUNKTST. + 1 MOD 3) + 2: ','-STELLUNG - 3, UNTERLAUF?
1284 30 FC JR NC,1282 ;NEIN, WEITER
1286 C6 05 ADD 05 ;LEZTE SUBTRAKTION RUECKGAENGIG UND 2 ADDIEREN
1288 4F LD C,A ;ALS ','-PARAMETER NACH C
1289 3A DB 40 LD A,(40D8) ;'' ERNUENSCHT?
128C E6 40 AND 40 ;(BIT 6 DES FORMATFLAGS GESETZT?)
128E C0 RET NZ ;JA, FERTIG
128F 4F LD C,A ;NEIN, ','-PARAMETER = 0
1290 C9 RET

', UND '' SETZEN
1291 05 DEC B ;DEZIMALPUNKTSTELLUNG DEC., DEZIMALPUNKT ERREICHT?
1292 20 08 JR NZ,129C ;NEIN
1294 36 2E LD (HL),2E ;',' IN BUFFER
1296 22 F3 40 LD (40F3),HL ;','-BUFFERADRESSE ABSPEICHERN
1299 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
129A 48 LD C,B ;','-PARAMETER = 0, KEINE ',' MEHR
129B C9 RET
129C 0D DEC C ;','-PARAMETER DEC., NAECHSTE ','-STELLUNG ERREICHT
129D C0 RET NZ ;NEIN, FERTIG
129E 36 2C LD (HL),2C ;',' IN BUFFER
12A0 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
12A1 0E 03 LD C,03 ;','-PARAMETER = 3, NAECHSTES ',' NACH 3 DIGITS
12A3 C9 RET

VORBEREITETE ZAHL IN ASCII-STRING UMFORMEN

```

1236 CD 49 0A CALL 0049 ;ZAHL >= 1D15?
1239 F2 4B 12 JP P,124B ;JA

```

12A4 D5 PUSH DE ;DE RETTEN
 12A5 E7 RST 20 ;TYP TESTEN, SINGLE?
 12A6 E2 EA 12 JP P0,12EA ;JA
 12A9 C5 PUSH BC ;PARAMETER FUER ',' UND ',' RETTEN
 12AA E5 PUSH HL ;BUFFERZEIGER RETTEN
 12AB CD FC 09 CALL 09FC ;ZAHL + 0.5 (FUER RUNDUNG): ZAHL NACH Y
 12AE 21 7C 13 LD HL,137C ;ZEIGER AUF KONSTANTE 0.5
 12B1 CD F7 09 CALL 09F7 ;KONSTANTE NACH X
 12B4 CD 77 0C CALL 0C77 ;ZAHL + 0.5 NACH X
 12B7 AF XOR A ;NORMALISIERUNGSFLAG LOESCHEN (CY)
 12B8 CD 7B 0B CALL 0B7B ;NACHKOMMASTELLEN ABHACKEN OHNE NORMALISIERUNG
 12B9 E1 POP HL ;BUFFERZEIGER ZURUECK
 12B C1 POP BC ;PARAMETER FUER ',' UND ',' ZURUECK
 12BD 11 8C 13 LD DE,138C ;ZEIGER AUF FESTKOMMAKONSTANTEN 1D15 BIS 1D6
 12C0 3E 0A LD A,0A ;ZIFFERNZAehler = 100
 12C2 CD 91 12 CALL 1291 ;',' UND ',' SETZEN
 12C5 C5 PUSH BC ;PARAMETER FUER ',' UND ',' RETTEN
 12C6 F5 PUSH AF ;ZIFFERNZAehler RETTEN
 12C7 E5 PUSH HL ;BUFFERZEIGER RETTEN
 12C8 D5 PUSH DE ;KONSTZEIGER RETTEN
 12C9 06 2F LD B,2F ;ZIFFER = '0' - 1
 12C8 04 INC B ;ZIFFER = ZIFFER + 1
 12C0 E1 POP HL ;KONSTZEIGER NACH HL ZURUECK UND NIEDER RETTEN
 12C0 E5 PUSH HL ;KONSTZEIGER NACH HL ZURUECK UND NIEDER RETTEN
 12CE CD 48 0D CALL 0D48 ;ZAHL - KONST NACH ZAHL, UNTERLAUF?
 12D1 30 FB JR NC,12CB ;NEIN, WEITER
 12D3 E1 POP HL ;KONSTZEIGER NACH HL ZURUECK
 12D4 CD 36 0D CALL 0B36 ;ZAHL + KONST NACH ZAHL (LETZTE SUBTRAKTION RUECKGAENGIG)
 12D7 EB EX DE,HL ;KONSTZEIGER (AUF NAECHSTE KONSTANTE) NACH DE
 12D8 E1 POP HL ;BUFFERZEIGER ZURUECK
 12D9 70 LD (HL),B ;ZIFFER IN BUFFER EINTRAGEN
 12DA 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
 12D9 F1 POP AF ;ZIFFERNZAehler ZURUECK
 12DC C1 POP BC ;PARAMETER FUER ',' UND ',' ZURUECK
 12D9 3D DEC A ;ZIFFERNZAehler DEC., ALLE 10 ZIFFERN ERZEUGT?
 12DE 20 E2 JR NZ,12C2 ;NEIN, WEITER
 12E0 C5 PUSH BC ;PARAMETER FUER ',' UND ',' RETTEN
 12E1 E5 PUSH HL ;BUFFERZEIGER RETTEN
 12E2 21 1D 41 LD HL,411D ;REST (< 1D6) ALS SINGLE NACH X
 12E5 CD B1 09 CALL 09B1 ;WEITER MIT SINGLE
 12E8 1B 0C JR 12F6 ;SINGLEPARAMETER FUER ',' UND ',' RETTEN
 12EA C5 PUSH BC ;BUFFERZEIGER RETTEN
 12EB E5 PUSH HL ;ZAHL + 0.5 FUER RUNDUNG
 12EC CD 08 07 CALL 0708 ;FLAG FUER NORMALISIERUNG LOESCHEN (A<>0)
 12EF 3C INC A ;INT(ZAHL) NACH Y, KEINE NORMALISIERUNG
 12F0 CD FB 0A CALL 0A0B ;ZAHL NACH X
 12F3 CD B4 09 CALL 09B4 ;BUFFERZEIGER ZURUECK
 12F6 E1 POP HL ;PARAMETER FUER ',' UND ',' LOESCHEN
 12F7 C1 POP BC ;WIEDERHOLUNGSFLAG RETTEN
 12F8 AF XOR A ;ZEIGER AUF KONSTANTEN 1E5 UND 1E4
 12F9 11 B2 13 LD DE,13D2 ;WIEDERHOLUNGSFLAG KOMPLEMENTIEREN
 12FC 3F CCF 1291 ;',' UND ',' SETZEN
 12FB CD 91 12 CALL 098F ;PARAMETER FUER ',' UND ',' RETTEN
 1300 C5 PUSH BC ;WIEDERHOLUNGSFLAG RETTEN
 1301 F5 PUSH AF ;BUFFERZEIGER RETTEN
 1302 E5 PUSH HL ;KONSTZEIGER RETTEN
 1303 D5 PUSH DE ;ZAHL NACH Y
 1304 CD BF 09 CALL 09BF ;KONSTZEIGER NACH HL ZURUECK
 1307 E1 POP HL ;ZIFFER = '0'-1
 1308 06 2F LD B,2F ;ZIFFER = ZIFFER + 1
 130A 04 INC B ;ZAHL - KONST NACH ZAHL, UNTERLAUF?
 130B 7B LD A,E ;(LSB)
 130C 96 SUB (HL);(MSB)
 130D 5F LD E,A ;(MSB)
 130E 23 INC HL ;(MSB)
 130F 7A LD A,D ;(MSB)
 1310 9E SBC (HL);(MSB)
 1311 57 LD D,A ;(MSB)
 1312 23 INC HL ;(MSB)
 1313 79 LD A,C ;(MSB)
 1314 9E SBC (HL);(MSB)
 1315 4F LD C,A ;(MSB)
 1316 2B DEC HL ;KONSTZEIGER ZURUECK AUF ERSTES BYT DER KONSTANTE
 1317 2B DEC HL ;KONSTZEIGER ZURUECK AUF ERSTES BYT DER KONSTANTE
 1318 30 F0 JR NC,130A ;NEIN, WEITER
 131A CD B7 07 CALL 0B77 ;ZAHL + KONST NACH ZAHL (LETZTE SUBTRAKTION RUECKGAENGIG)
 131B 23 INC HL ;KONSTZEIGER AUF NAECHSTE KONSTANTE
 131E CD B4 09 CALL 09B4 ;ZAHL NACH X

1321 EB	EX	DE, HL	; KONSTZEIGER NACH DE
1322 E1	POP	HL	; BUFFERZEIGER ZURUECK
1323 70	LD	(HL), B	; ZIFFER IM BUFFER
1324 23	INC	HL	; BUFFERZEIGER INC.
1325 F1	POP	AF	; WIEDERHOLUNGSFLAG ZURUECK, SCHON 2 DURCHLAUFE?
1326 C1	POP	BC	; PARAMETER FUER ' ' UND ' ' ZURUECK
1327 38 D3	JR	C, 12FC	; MEIN, WEITER
1329 13	INC	DE	; WEITER IN INTEGER: NAECHSTE KONSTANTE (100000) UEBERBEWEN
132A 13	INC	DE	
132B 0E 04	LD	A, 04	; NOCH 4 ZIFFERN
132D 18 06	JR	1335	; IN INTEGER

ANSPRUNG INTEGER

132F D5	PUSH	DE	; FORMAT-FLAG RETTEN
1330 11 DB 13	LD	DE, 1300	; ZEIGER AUF KONSTANTE 100000 BIS 1D
1333 3E 05	LD	A, 05	; ZIFFERNZAehler = 5
1335 CD 91 12	CALL	1291	; ' ' UND ' ' AUF BILDSCREEN SETZEN
1338 C5	PUSH	BC	; PARAMETER FUER ' ' UND ' ' RETTEN
1339 F5	PUSH	AF	
133A E5	PUSH	HL	; BUFFERZEIGER RETTEN
133B EB	EX	DE, HL	; KONSTZEIGER NACH HL
133C 4E	LD	C, (HL)	; KONSTANTE LADEN
133D 23	INC	HL	
133E 46	LD	B, (HL)	; (MSB)
133F C5	PUSH	BC	; UND KONSTANTE RETTEN
1340 23	INC	HL	; KONSTZEIGER AUF NAECHSTE KONSTANTE
1341 E3	EX	(SP), HL	; KONSTZEIGER RETTEN, BUFFERZEIGER ZURUECK
1342 EB	EX	DE, HL	; BUFFERZEIGER NACH DE
1343 2A 21 41	LD	ML, (4121)	; ZAHL LADEN
1346 04 2F	LD	B, 2F	; ZIFFER = '0'-1
1348 04	INC	B	; ZIFFER = ZIFFER + 1
1349 7D	LD	A, L	; ZAHL - KONST NACH ZAHL, UNTERLAUF?
134A 93	SUB	E	; (LSB)
134B 6F	LD	L, A	
134C 7C	LD	A, H	
134D 9A	SBC	D	; (MSB)
134E 67	LD	H, A	
134F 30 F7	JR	NC, 1348	; NEIN, WEITER
1351 19	ADD	HL, DE	; ZAHL + KONST NACH ZAHL (LETZTE SUMMATION RUECKGAENGIG)
1352 22 21 41	LD	(4121), HL	; ZAHL ABSPEICHERN
1355 D1	POP	DE	; KONSTZEIGER ZURUECK
1356 E1	POP	HL	; BUFFERZEIGER ZURUECK
1357 70	LD	(HL), B	; ZIFFER IM BUFFER
1358 23	INC	HL	; BUFFERZEIGER INC.
1359 F1	POP	AF	; ZIFFERNZAehler ZURUECK
135A C1	POP	BC	; PARAMETER FUER ' ' UND ' ' ZURUECK
135B 3D	DEC	A	; ZIFFERNZAehler DEC., ALLE ZIFFERN ABGEARBEITET?
135C 20 D7	JR	NZ, 1335	; NEIN
135E CD 91 12	CALL	1291	; ' ' UND ' ' SETZEN
1361 77	LD	(HL), A	; 0 FUER ZEILEMENDE IN BUFFER
1362 D1	POP	DE	; DE ZURUECK
1363 C9	RET		

KONSTANTEN

1364 00 00 00 00 F9 02 15 A2	:=	1D10
136C FD FF 9F 31 A9 5F 63 B2	:=	1D15
1374 FE FF 03 BF C9 1D 0E B6	:=	1D16
137C 00 00 00 00 00 00 00 80	:=	1 (DOUBLE)
(1380 00 00 00 B0	:=	1 (SINGLE))
1384 00 00 04 BF C9 1B 0E B6	:=	1D16

FESTKOMMAKONSTANTEN

13BC 00 80 C6 A4 7E BD 03	:=	10000000000000000
1393 00 40 7A 10 F3 5A 00	:=	10000000000000000
139A 00 A0 72 AE 18 09 00	:=	10000000000000000
13A1 00 10 A5 D4 E8 00 00	:=	10000000000000000
13A8 00 EB 76 48 17 00 00	:=	10000000000000000
13AF 00 E4 08 54 02 00 00	:=	10000000000000000
13B6 00 CA 9A 3B 00 00 00	:=	10000000000000000
13BD 00 E1 F5 05 00 00 00	:=	10000000000000000
13C4 80 76 98 00 00 00 00	:=	10000000000000000
13CB 40 42 0F 00 00 00 00	:=	10000000000000000
13D2 A0 86 01	:=	10000000
13D5 10 27 00	:=	1000000
13D8 10 27	:=	1000000
13DA E8 03	:=	10000
13DC 64 00	:=	1000
13DE 0A 00	:=	100
13E0 01 00	:=	10

UP FUER SQR UND ATN
 BEWIRKT MULTIPLIKATION DES ERGEBNISSES MIT -1
 13E2 21 82 09 LD HL,0982 ;X = - X - ADRESSE NACH HL
 13E5 E3 EI (SP),HL ;MIT RUECKSPRUNGADRESSE VERTAUSCHEN
 13E6 E9 JP (HL) ;ZUR RUECKSPRUNGADRESSE SPRINGEN

UP SQR (AF,BC,DE,HL)
 @@ SQR-FUNKTION
 BILDET DIE WURZEL EINER ZAHL
 I:X=ARGUMENT
 O:X=FUNKTIONSWERT
 13E7 CD A4 09 CALL 09A4 ;ARGUMENT IN DEN STACK
 13EA 21 80 13 LD HL,1380 ;ZEIGER AUF KONSTANTE 0.5
 13ED CD B1 09 CALL 09B1 ;0.5 NACH X
 13F0 18 03 JR 13F5 ;SPRUNG NACH (SP) @@ X

UP POWER (AF,BC,DE,HL)
 BERECHNET DIE POTENZ EINER ZAHL
 I:(SP)..(SP+3)=BASIS
 X=EXPONENT
 O:X=ERGEBNIS
 13F2 CD B1 0A CALL 0AB3 ;EXponent IN SINGLE UMWANDELN
 13F5 C1 POP BC ;BASIS NACH Y
 13F6 D1 POP DE
 13F7 CD 55 09 CALL 0955 ;EXponent TESTEN
 13FA 78 LD A,B ;EXP BASIS NACH A
 13FB 28 3C JR Z,1439 ;EXPONENT = 0? --> EXP (0) BILDET ERGEBNIS (1)
 13FD F2 04 14 JP P,1404 ;EXPONENT > 0? --> SPRUNG
 1400 B7 OR A ;BASIC = 0 UND EXPONENT < 0?
 1401 CA 9A 19 JP Z,199A ;JA, /0-ERROR
 1404 B7 OR A ;BASIC = 0 UND EXPONENT > 0?
 1405 CA 79 07 JP Z,0779 ;JA, 0 ALS ERG NACH X, FERTIG
 1408 D5 PUSH DE ;BASIS RETTEN
 1409 C5 PUSH BC
 140A 79 LD A,C ;BASIC > 0?
 140B F6 7F OR 7F ;Z=0, C=0 DAMIT BEI POSITIVER BASIC 1429 UND 142C NICHT AUSBEFUHRT
 140D CD BF 09 CALL 09BF ;EXPONENT NACH Y
 1410 F2 21 14 JP P,1421 ;JA
 1413 D5 PUSH DE ;EXPONENT RETTEN
 1414 C5 PUSH BC
 1415 CD 40 0B CALL 0B40 ;INT (EXPONENT) NACH X
 1418 C1 POP BC ;EXPONENT ZURUECK NACH Y
 1419 D1 POP DE
 141A F5 PUSH AF
 141B CD 0C 0A CALL 0A0C ;LSB INT(EXPONENT) (NICHT NORMALISIERT) RETTEN
 141E E1 POP HL ;INT (EXPONENT) = EXPONENT?
 141F 7C LD A,H ;LSB INT (EXPONENT) ZURUECK
 1420 1F RRA
 1421 E1 POP HL ;BASIS NACH X
 1422 22 23 41 LD (4123),HL ;MSB
 1425 E1 POP HL ;LSB
 1426 22 21 41 LD (4121),HL ;JA, ERGEBNIS 8 (-1)
 1429 DC E2 13 CALL C,13E2 ;INT (EXPONENT) = EXPONENT? --> BASIS = -BASIS
 142C CC B2 09 CALL Z,09B2 ;(D.H. INT (EXPONENT) <> EXPONENT BLEIBT BASIS NEGATIV
 ;UND BEWIRKT IN LOG FC-ERROR)

142F D5 PUSH DE ;EXPONENT RETTEN
 1430 C5 PUSH BC
 1431 CD 09 08 CALL 0B09 ;LOG (BASIS) NACH X
 1434 C1 POP BC ;EXPONENT ZURUECK
 1435 D1 POP DE
 1436 CD 47 08 CALL 0847 ;LOG (BASIS) * EXPONENT UND DAVON EXP BESTIMMEN

UP EXP (AF,BC,DE,HL)
 @@ EXP-FUNKTION
 EXPONENTIALE FUNKTION EINER ZAHL BESTIMMEN
 I:X=ARGUMENT
 O:X=FUNKTIONSWERT
 1439 CD A4 09 CALL 09A4 ;ARGUMENT RETTEN
 143C 01 38 81 LD BC,8138 ;KONSTANTE 1.4427 NACH Y (= 1 / LOG (2))
 143F 11 3B AA LD DE,AA3B
 1442 CD 47 08 CALL 0847 ;ARG / LOG (2) NACH X (ERBIBT 2-EXPONENTEN DES ERGEBNIS)
 1445 3A 24 41 LD A,(4124) ;2-EXP ERG > 136D
 1448 FE 88 CP 88
 1448 D2 31 09 JP MC,0931 ;JA, IN ABHAENGIGKEIT VON SIGN ARG, UEBERLAUF ODER ERG=0
 144D CD 40 08 CALL 0B40 ;INT (2-EXP ERG) NACH A UND X
 1450 C6 80 ADD 80 ;OFFSET ADDIEREN
 1452 C6 02 ADD 02 ;2-EXP ERG > 126D?

1454 DA 31 09	JP C,0931	;JA, SIEHE OBEN (144A)
1457 F5	PUSH AF	;2-EXP ERG (MIT OFFSET) RETTEN
1458 21 FB 07	LD HL,07F8	;INT (ARG / LOG (2)) - 1 NACH X
145B CD 0B 07	CALL 070B	
145E CD 41 0B	CALL 0841	;HAL LOG (2)
1461 F1	POP AF	;2-EXP-ERG ZURUECK
1462 C1	POP BC	;ARG ZURUECK
1463 D1	POP DE	
1464 F5	PUSH AF	;2-EXP ERG WIEDER RETTEN
1465 CD 13 07	CALL 0713	;X = (LOG(2) * INT (ARG / LN2)) - 1) - ARG
1468 CD B2 09	CALL 0982	
146B 21 79 14	LD HL,1479	;TAYLOR-REIHE BERECHNEN
146E CD A9 14	CALL 1449	
1471 11 00 00	LD DE,0000	;0.5 * 2 ** 2-EXP-ERG NACH Y
1474 C1	POP BC	
1475 4A	LD C,D	
1476 C3 47 08	JP 0847	;MIT REIHENERGEBNIS MULTIPLIZIEREN

KONSTANTEN FUER EXP-REIHE

1479 08	18	STUECK
147A 40 2E 94 74	= -1.41316E-04	(CA. - 1/7!)
147E 70 4F 2E 77	= 1.32988E-03	(CA. 1/6!)
1482 6E 02 88 7A	= -8.30136E-03	(CA. - 1/5!)
1486 E6 A0 2A 7C	= 0.0416574	(CA. 1/4!)
148A 50 AA AA 7E	= -0.166665	(CA. - 1/3!)
148E FF FF 7F 7F	= 0.5	(= 1/2!)
1492 00 00 80 81	= -1	(= - 1/1!)
1496 00 00 00 B1	= 1	(= 1/0!)

UP REIHE1 (AF,BC,DE,HL)

BERECHNET REIHE = C1 * Z + C2 * Z² + C3 * Z³ + C4 * Z⁴

I;X=Z

HL-ZEIGER AUF KOEFFIZIENTEN
(HL)=ANZAHL DER REIHENGLEIDER
(HL+1)...=KOEFFIZIENTEN

O:X=REIHENERGEBNIS

149A CD A4 09	CALL 0944	;Z RETTEN
149D 11 32 0C	LD DE,0C32	;RUECKSPRUNGBADRESSE SETZEN
14A0 D5	PUSH DE	(BERWIRKT MULTIPLIKATION MIT Z AM ENDE)
14A1 E5	PUSH HL	;KOEFF.-ZEIGER RETTEN
14A2 CD BF 09	CALL 09BF	Z NACH Y
14A5 CD 47 08	CALL 0847	;#A2 NACH X
14A8 E1	POP HL	;KOEFF.-ZEIGER ZURUECK

UP REIHE2 (AF,BC,DE,HL)

BERECHNET REIHE = C1 + C2 * Z + C3 * Z² + C4 * Z³

I;SIEHE REIHE1

O:SIEHE REIHE1

14A9 CD A4 09	CALL 0944	;Z RETTEN
14AC 7E	LD A,(HL)	;ANZAHL DER REIHENGLEIDER NACH A
14AD 23	INC HL	;ZEIGER AUF 1.KOEFFIZIENTEN
14AE CD B1 09	CALL 09B1	;1.KOEFFIZIENTEN NACH X
14B1 06 F1	LD B,F1	
(14B2 F1	POP AF	;KOEFFIZIENTENZAELTER ZURUECK)
14B3 C1	POP BC	;Z ODER Z#02 (REIHE 2 ODER 1) NACH Y
14B4 D1	POP DE	
14B5 3D	DEC A	;FERTIG?
14B6 CB	RET Z	;JA
14B7 D5	PUSH DE	;UND WIEDER RETTEN
14B8 C5	PUSH BC	
14B9 F5	PUSH AF	;ZAELTER RETTEN
14BA E5	PUSH HL	;KOEFF.-ZEIGER RETTEN
14BB CD 47 08	CALL 0847	;X # Z (Z#02)
14BE E1	POP HL	;KOEFF.-ZEIGER ZURUECK
14BF CD C2 09	CALL 09C2	;NAECHSTEN KOEFFIZIENTEN NACH Y
14C2 E5	PUSH HL	;KOEFF.-ZEIGER RETTEN
14C3 CD 16 07	CALL 0716	;KOEFFIZIENTEN AUF I ADDIEREN
14C6 E1	POP HL	;KOEFF.-ZEIGER ZURUECK
14C7 18 E9	JR 14B2	;WEITER

UP RND (AF,BC,DE,HL)

I;RND-FUNKTION

ERZUEGUNG EINER ZUFALLSZAH

I;X=DUMMY ARGUMENT (X=0)

ODER INTERVALLENDE (X > 0)

O:X=ZUFALLSZAH

14C9 CD 7F 0A	CALL 0A7F	;ARGUMENT IN INTEGER UMWANDLN
14CC 7C	LD A,H	
14CD B7	DR A	;ARGUMENT < 0?

14CE FA 4A 1E	JP	M,1E4A	;JA, FC-ERROR
14D1 B5	OR	L	;ARGUMENT = 0?
14B2 CA F0 14	JP	Z,14F0	;JA, REELLE ZUFALLSZahl zwischen 0 und 1 ERZEUGEN
14B5 E5	PUSH	HL	;ARGUMENT RETTEN
14B6 CD F0 14	CALL	14F0	;REELLE ZUFALLSZahl NACH X
14B9 CD BF 09	CALL	09BF	;NACH Y
14C0 EB	EX	DE,HL	;ARGUMENT ZURUECK, ZUFALLSZahl RETTEN
14B0 E3	EX	(SP),HL	
14B6 C5	PUSH	BC	
14B9 CD CF 0A	CALL	0ACF	;ARGUMENT ALS SINGLE NACH X
14E2 C1	POP	BC	;ZUFALLSZahl NACH Y
14E3 D1	POP	DE	
14E4 CD 47 08	CALL	0847	;ZUFALLSZahl MAL ARG NACH X
14E7 21 F8 07	LD	HL,07F8	;PLUS 1
14EA CD 0B 07	CALL	070B	
14ED C3 40 0B	JP	0B40	;ERG = INT (ZUFALLSZahl * ARG + 1)

UP RRND (AF,BC,DE,HL)
 REELLE ZUFALLSZahl ERZEUGEN
 I: (4090)..,(4092)=MULTIPLIKATOR (FESTKOMMA 24 BIT)
 (409A)..,(409C)=LETZTE ZUFALLSZahl (FESTKOMMA 24 BIT)
 O:X=ZUFALLSZahl

14F0 21 90 40	LD	HL,4090	;ZEIGER AUF MULTIPLIKATOR
14F3 E5	PUSH	HL	;RETten
14F4 11 00 00	LD	DE,0000	;ERGREG (= CDE) LOESCHEN
14F7 4B	LD	C,E	
14FB 26 03	LD	H,03	;BYTEZAehler = 3
14FA 2E 0B	LD	L,0B	;BITZAehler = 8
14FC EB	EX	DE,HL	;ERGREG MAL 2
14FD 29	ADD	HL,HL	;LSB
14FE EB	EX	DE,HL	
14FF 79	LD	A,C	;MSB
1500 17	RLA		
1501 4F	LD	C,A	
1502 E3	EX	(SP),HL	;ZEIGER AUF FAKTOR ZURUECK
1503 7E	LD	A,(HL)	;BYTE laden
1504 07	RICA		;UND NAechstes BIT HERAUSSCHIEBEN
1505 77	LD	(HL),A	
1506 E3	EX	(SP),HL	;ZEIGER WIEDER ZURUECK
1507 B2 16 15	JP	NC,1516	;BIT NICHT BESETZT? --> ADDITION UEBERSPRINGEN
1508 E5	PUSH	HL	;BYTEZAehler RETten
150B 2A AA 40	LD	HL,(40AA)	;LETZTE ZUFALLSZahl ZU ERG ADDIEREN
150E 19	ADD	HL,DE	;LSB
150F EB	EX	DE,HL	
1510 3A AC 40	LD	A,(40AC)	;MSB
1513 89	ADC	C	
1514 4F	LD	C,A	
1515 E1	POP	HL	;BYTEZAehler ZURUECK
1516 20	DEC	L	;BYTE ABGEARBEITET?
1517 C2 FC 14	JP	M1,14FC	;NEIN, NAechstes BIT
1518 E3	EX	(SP),HL	;ZEIGER AUF FAKTOR MACH HL
1519 23	INC	HL	;ZEIGER ERHOEHEN
151C E3	EX	(SP),HL	;UND WIEDER AUF STACK
151D 25	DEC	H	;BYTEZAehler - 1, FERTIG?
151E C2 FA 14	JP	M1,14FA	;NEIN, WEITER
1521 E1	POP	HL	;STACK KOPIEREN
1522 21 65 B0	LD	HL,B065	;ERG + 372837D ALS NEUE ZUFALLSZahl SPEICHERN
1523 19	ADD	HL,DE	;LSB
1526 22 AA 40	LD	(40AA),HL	
1529 CD EF 0A	CALL	0AEF	;TYPX = SINGLE
152C 3E 05	LD	A,05	;MSB
152E 89	ASC	C	
152F 32 AC 40	LD	(40AC),A	
1532 EB	EX	DE,HL	;NACH Y
1533 06 80	LD	B,80	;EXP Y = 0 (DAMIT ZWISCHEN 0 UND 1)
1535 21 25 41	LD	HL,4125	;SIGN-FLAG SETZEN
1538 70	LD	(HL),B	;(<ERG POSITIV)
1539 2B	DEC	HL	;EXP Y = EXP Y
153A 70	LD	(HL),B	
153B 4F	LD	C,A	;MSB NACH C
153C 06 00	LD	B,00	;LSB LOESCHEN
153E C3 65 07	JP	0765	;NORMALISIERUNG

UP COS (AF,BC,DE,HL)
 \$: COS-FUNKTION
 COSINUS-FUNKTION BERECHNEN

```

1:X=ARGUMENT
0:X=FUNKTIONSWERT
1541 21 BB 15 LD HL,158B ;ZEIGER AUF PI/2
1544 CD 0B 07 CALL 070B ;PI/2 AUF ARGUMENT ADDIEREN
-----
UP SIN (AF,BC,DE,HL)
$$ SIN-FUNKTION
SINUS-FUNKTION BERECHNEN
I:X=ARGUMENT
0:X=FUNKTIONSWERT
X = ARG / 2PI - INT (ARG / 2PI)
CALL 0944 ;ARG RETTEN
1547 CD A4 09 LD BC,8349 ;KONSTANTE 2PI NACH Y
154A 01 49 83 LD DE,0FDB
154B 11 DB 0F CALL 0984 ;2PI NACH X
1550 CD B4 09 POP BC ;ARG NACH Y
1553 C1 POP DE
1554 D1
1555 CD A2 08 CALL 08A2 ;X = ARG / 2PI
1558 CD A4 09 CALL 0944 ;ARG / 2PI RETTEN
155B CD 40 0B CALL 0840 ;INT (ARG / 2PI) NACH X
155E C1 POP BC ;ARG / 2PI ZURUECK
155F D1 POP DE
1560 CD 13 07 CALL 0713 ;X = ARG / 2PI - INT (ARG / 2PI)
-----
INTERVALL (0..1) IN INTERVALL (-0.25..0.25) TRANSFORMIEREN
LD HL,158F ;ZEIGER AUF KONSTANTE 0.25
1563 21 BF 15 CALL 0710 ;1/4 - X NACH X
1566 CD 10 07 CALL 0935 ;X >= 0?
1569 CD 55 09 SCF ;FLAG FUER MULTIPLIKATION MIT (-1) LOESCHEN
156C 37 JP P,1577 ;JA
1570 CD 0B 07 CALL 0708 ;0.5 + X NACH X
1573 CD 55 09 CALL 0935 ;X >= 0?
1576 B7 OR A ;FLAG FUER MULTIPLIKATION MIT -1 SETZEN
1577 F5 PUSH AF ;UND RETTEN
1578 F4 B2 09 CALL P,0982 ;JA, X = -X
157B 21 BF 15 LD HL,158F ;ZEIGER AUF 1/4
157E CD 0B 07 CALL 070B ;1/4 + X NACH X
1581 F1 POP AF ;FLAG ZURUECK, GESETZT?
1582 D4 B2 09 CALL NC,0982 ;NEIN, X = -X
1585 21 93 15 LD HL,1593 ;TAYLORREIHE BERECHNEN
1588 C3 9B 14 JP 149A ;FAKTOREN STECKT IN KOEFFIZIENTEN)
-----
KONSTANTEN
158B BB 0F 49 B1 ;KONSTANTE 1.5708 (= PI/2)
158F 00 00 00 7F ;KONSTANTE 0.25
-----
KONSTANTEN FUER SIN-REIHE
1593 05 ;5 STUECK
1594 B4 D7 1E 86 ;= 39.7107 (CA. (2PI)**9/9!)
1598 64 26 99 87 ;= -76.575 (CA. -(2PI)**7/7!)
159C 58 34 23 87 ;= 81.6022 (CA. (2PI)**5/5!)
15A0 E0 5D 45 86 ;= -41.3417 (CA. -(2PI)**3/3!)
15A4 DA 0F 49 83 ;= 6.28319 (CA. (2PI)**1/1!)
-----
UP TAN (AF,BC,DE,HL)
$$ TAN-FUNKTION
TANGENS-FUNKTION BERECHNEN
I:X=ARGUMENT
0:X=FUNKTIONSWERT
15AB CD A4 09 CALL 0944 ;ARG RETTEN
15AB CD 47 15 CALL 1547 ;SIN (ARG) NACH X
15AE C1 POP BC ;ARG NACH Y
15AF E1 POP HL
15B0 CD A4 09 CALL 0944 ;SIN (ARG) RETTEN
15B3 EB EX DE,HL
15B4 CD B4 09 CALL 0984 ;ARG NACH X
15B7 CD 41 15 CALL 1541 ;COS (ARG) NACH X
15BA CJ A0 08 JP 08A0 ;X= SIN (ARG) / COS (ARG)
-----
UP ATN (AF,BC,DE,HL)
$$ ATN-FUNKTION
ARCUSTANGENS-FUNKTION BERECHNEN
I:X=ARGUMENT
0:X=FUNKTIONSWERT
15BB CD 55 09 CALL 0955 ;ARG < 0?
15C0 FC E2 13 CALL M,13E2 ;JA, ERG & (-1)
15C3 FC B2 09 CALL M,0982 ;ABS (ARG) NACH X
15C6 3A 24 41 LD A,(4124) ;ARG < 1?
15C9 FE B1 CP B1

```

15CB 38 0C	JR	C,15D9	;JA
15CD 01 00 81	LD	BC,B100	;NEIN: X = 1 / ARG
15B0 51	LD	D,C	;Y = 1
15B1 59	LD	E,C	
15D2 CD A2 08	CALL	08A2	;X = 1 / ARG
1505 21 10 07	LD	HL,0710	;ADRESSE FUER (HL)-X NACH X AUF STACK
15B8 E5	PUSH	HL	;NACHT OBIGE UNIFORMUNG RUECKGAENGIG
1509 21 E3 15	LD	HL,15E3	;TAYLOR-REIHE BERECHNEN
15DC CD 98 14	CALL	149A	
15DF 21 BB 15	LD	HL,15BB	;ZEIGER AUF PI/2
15E2 C9	RET		

KONSTANTE FUER ATN-REIHE

15E3 09		;9 STUENCH
15E4 4A D7 3B 7B		;= 2.86623E-03 (CA 1/17)
15E8 02 6E 84 7B		;= -0.0161657 (CA -1/15)
15EC FE C1 2F 7C		;= 0.0429096 (CA 1/13)
15F0 74 31 9A 7D		;= -0.0752896 (CA -1/11)
15F4 84 3D 5A 7D		;= 0.106563 (CA 1/9)
15F8 C8 7F 91 7E		;= -0.142089 (CA -1/7)
15FC E4 BB 4C 7E		;= 0.199936 (CA 1/5)
1600 6C AA AA 7F		;= -0.333331 (CA -1/3)
1604 00 00 00 81		;= 1

SPRUNGTABELLE FUER FUNKTIONEN			
(TOKENS D7 BIS FA)			
1608 8A 09 37 0B	77 09 B4 27	E7 13 C9 14	;D7 BIS DE
1618 09 08 39 14	41 15 47 15	A8 15 BD 15 AA 2C 52 41	;DF BIS E6
1628 58 41 5E 41	61 41 64 41	67 41 6A 41 6D 41 70 41	;E7 BIS EE
1638 7F 0A B1 0A	0B 0A 26 0B 03	2A 36 2B C5 2A 0F 2A	;EF BIS F6
1648 1F 2A 61 2A	91 2A 9A 2A		;F7 BIS FA

TABELLE DER BASIC-KEYWORDS (NACH AUFSTEIGENDEN TOKENS SORTIERT)
DER ERSTE BUCHSTABE IST JEMEILS DURCH DAS GESETZTE BIT 7 GEKENNZICHNET

80	81	82	83	84
1650 C5 4E 44 C6	4F 52	B2 45 53	45 54	D3 45 54 C3 4C
85	86	87	88	ENDFORRESETSETCL
1660 53 C5 40 44	D2 41 4E	44 4F 4D	CE 45 58	54 C4 41 SCHBRANDONNEITDA
89	8A	8B	8C	
1670 54 41 C9 4E	50 55 54	C4 49 4D	D2 45 41	44 CC 45 TAINPUTDIMREADLE
8D	8E	8F	90	
1680 54 C7 4F 54	4F D2 55 4E	C9 46 42	45 53	54 4F 52 TGBTORUNIFRESTOR
91	92	93	94	
1690 45 C7 4F 53	55 42 D2	45 54	55 52	E2 45 4D D3 EGOSUBRETURNREMS
95	96	97		
16A0 54 4F 50 C5	4C 53 45	D4 52 4F	4E 54 52	4F 46 46 TOPELSETRONTROFF
98	99	9A		
16B0 C4 45 46 53	54 52	C4 45 46	49 4E	54 C4 45 46 53 DEFSTRDEFINTDEFS
9B	9C	9D		
16C0 4E 47 C4 45	46 44 42	4C CC 49	4E 45	C5 44 49 54 NGDEFDFALLINEEDIT
9E	9F	A0	A1	
16D0 C5 52 52 4F	52 02 45	53 55 40	45 CF	55 54 CF 4E ERRORRESUMEOUTON
A2	A3	A4	A5	A6
16E0 CF 50 45 4E	C6 49	45 4C	44 C7	45 54 D0 55 54 C3 OPENFIELDGETPUTC
A7	AB	A8	A9	
16F0 4C 4F 53 45	CC 4F	41 44	CD 45	52 47 45 CE 41 4D LOSELOADMERGENAM
AA	AB	AC	AD	
1700 45 CB 49 4C	4C CC 53	45 54	D2 53	45 54 D3 41 56 EKILLSETSETSNAV
AE	AF	BF	BO	
1710 45 D3 59 53	54 45 40	CC 50 52	49 4E	54 C4 45 46 ESYSTEMPRINTDEF
B1	B2	B3	B4	
1720 D0 4F 4B 45	D0 52	49 4E	54 C3	4F 4E 54 CC 49 53 POKEPRINTCONTLIS
B5	B6	B7		
1730 54 CC 4C 49	53 54	C4 45 4C	45 54	C5 C1 55 54 4F TLLISTDELETEAUTO
B9	B9	BA	BB	
1740 C3 4C 45 41	52 C3	4C 4F	41 44	C3 53 41 56 45 CE CLEARLOADCSAVEN
BC	BD	BE	BF	
1750 45 57 D4 41	42 2B	04 4F	C6 4E	D5 53 49 4E 47 D6 ENTAB(TDFMUSINGV
C1	C2	C3	C4	
1760 41 52 50 54	52 D5	53 C5	52 4C	C5 C5 52 52 D3 54 ARPTRUSRRLERRST
C5	C6	C7		
1770 52 49 4E	47 24	C9 4E	53 54	D2 00 4F 49 4E 54 D4 RING@INSTRPOINTT
CB	C9	CA		
1780 49 4D 45 24	CD 45	40 C9	4E 48	45 59 24 D4 48 45 IME@MEMINKEY@THE
CB	CC	CD CE	CF	D0 D1 D2
1790 4E CE 4F 54	D3 54	45 50	AB AD	AA AF DB C1 4E 44 NNOTSTEP+-\$/XAND
D3	D4	D5	D6	D7
17A0 CF 52 BE BD	BC D3	47 4E	C9 4E	54 C1 42 53 C6 52 OR>=<SGNINTABSFR
DB	DC	DD	DE	DF

17B0 45 C9 4E 50 D0 4F 53 D3 51 52 D2 4E 44 CC 4F 47 EINPPD50RRNDL06
 E0 E1 E2 E3 E4 E5
 17C0 C5 58 50 C3 4F 53 D3 49 4E D4 41 4E C1 54 4E D0 EXPLOSSINTANATNP
 E6 E7 E8 E9 EA
 17D0 45 43 48 C3 56 49 C3 56 53 C3 56 44 C5 4F 46 CC EEKCVICVSCVDDEFL
 EB EC ED EE
 17E0 4F 43 CC 4F 46 CD 4B 49 24 CD 4B 53 24 CD 4B 44 OCLOFMKI@MKS@MKD
 EF F0 F1 F2
 17F0 24 C3 49 4E 54 C3 53 4E 47 C3 44 42 4C C6 49 58 9CINTCSNGCDBLFX
 F3 F4 F5 F6 F7
 1800 CC 45 4E D3 54 52 24 D6 41 4C C1 53 43 C3 48 52 LENSTR@VALASCCHR
 FB F9 FA
 1810 24 CC 45 46 54 24 D2 49 47 48 54 24 CD 49 44 24 @LEFT@RIGHT@MID\$
 FB
 1820 A7 80

SPRUNGTABELLE FUER BEFEHLE
(TOKENS 80 BIS BB)

1822 AE 1D A1 1C 3B 01 35 01 C9 01 73 41 D3 01 B6 22	;80 BIS 87
1832 05 1F 9A 21 08 26 EF 21 21 1F C2 1E A3 1E 39 20	;88 BIS 8F
1842 91 1D B1 1E DE 0E 07 1F A9 1D 07 1F F7 1D F8 1D	;90 BIS 97
1852 00 1E 03 1E 06 1E 09 1E A3 41 60 2E F4 1F AF 1F	;98 BIS 9F
1862 F8 24 6C 1F 79 41 7C 41 7F 41 82 41 85 41 88 41	;A0 BIS A7
1872 88 41 8E 41 91 41 97 41 9A 41 A0 41 B2 02 67 20	;AB BIS AF
1882 58 41 81 2C 6F 20 E4 1D 2E 2B 29 28 C6 2B 08 20	;80 BIS B7
1892 7A 1E IF 1C F5 28 49 1B	;B7 BIS BB

PRIORITAETS CODES FUER OPERATOREN
DER OPERATOR MIT DEM HOCHEREN CODE HAT PRIORITAET

+ - \$ / @@ ANDOR

189A 79 79 7C 7C 7F 50 46

SPRUNGTABELLE FUER TYPANPASSUNG

CDBL	CINT CSNG TESTS
18A1 DB 0A 00 00 7F 0A F4 0A B1 0A	

SPRUNGTABELLE FUER GRUNDRECHENARTEN UND VERGLEICH
ENTHAELT FUER JEDEN NUMERISCHEM DATENTYP DIE ADRESSEN DER 5 UP'S

*	-	*	/	VERGLEICH
1BAB 77 0C 70 0C A1 0B E5 0D 7B 0A				;DOUBLE
1B85 16 07 13 07 47 0B A2 0B 0C 0A				;SINGLE
1B0F D2 0B C7 0B F2 0B 90 24 39 0A				;INTEGER

FEHLERAKKUERZUNGEN

NACH AUFSTEIGENDEN FEHLERCODES SORTIERT

1BC9 4E 46 53 4E 52 47 4F 44 46 43 4F 56 4F 4D 55 4C	MFSMRGODFCOVOMUL
1BD9 42 53 44 44 4F 30 49 44 54 4D 4F 53 4C 53 53 54	BSDD/OIDTMDSLSST
1BE9 43 4E 4E 52 52 57 55 45 4D 4F 46 44 4C 33	CNNRNMUENOFDL3

DATEN UND UP'S DIE BEI BASICINITIALISIERUNG INS RAM UEBERTRAGEN WERDEN

UP FUER DIVISION

1BF7 D6 00	SUB 00	;SUBTRAKTION: Z2 - Z1 NACH Z2
1BF9 6F	LD L,A	; (LSB)
1BFA 7C	LD A,H	
1BFB DE 00	SBC 00	
1BFD 67	LD H,A	
1BFE 7B	LD A,B	
1BFF DE 00	SBC 00	
1901 47	LD B,A	
1902 3E 00	LD A,00	;MSB Z2 LADEN
1904 C9	RET	

SYSTEM-DATEN

1905 4A 1E		;USR-STARTADRESSE (=FC-ERROR)
1907 40 E6 4D		;MULTIPLIKATOR FUER RND

UP FUER IMP

190A DB 00	IN A,(00)	;EINGABEPORT NACH A LADEN
190C C9	RET	

UP FUER OUT

190D D3 00	OUT (00),A	;AKKU AUF PORT AUSSEBEN
190F C9	RET	

SYSTEM-DATEN

1910 00		;INKEY\$-ZWISCHENSPEICHER
1911 00		;LETZTER FEHLERCODE FUER ERR
1912 00		;DRUCKKOPFPPOSITION

1913 00	;	AUSGABE-FLAG	1915 30	;	LETZTE TAB-POSITION AUF BILDSCHEIN
1914 40	;	ZEILENLÄNGE AUF BILDSCHEIN			
1916 00	;	N. V.			
1917 4C 43	;	ANFANG DER STRINGSPACE			
1919 FE FF	;	AKTUELLE ZEILENNUMMER			
191B E9 42	;	PROGRAMMTEXTANFANG			
<hr/>					
TEXTE					
191D 20 45 72 72 6F 72 00	;	ERROR.			
1924 20 69 6E 20 00	;	IN.			
1929 52 45 41 44 59 0B 00	;	READY..			
1930 42 72 65 61 6B 00	;	BREAK.			
<hr/>					
UP FÜR FOR/NEXT UND GOSUB/RETURN					
WOLT DATEN VON STACK ZURUECK					
1936 21 04 00	LD	HL,0004	;	SP + 4 NACH HL	
1939 39	ADD	HL,SP	;	(2 RUECKSPRUNGADRESSEN UEBERGEHEN)	
193A 7E	LD	A,(HL)	;	FLAG LADEN	
193B 23	INC	HL			
193C FE 81	CP	81	;	DATEN VON FOR-LOOP?	
193E C0	RET	NZ	;	NEIN, FERTIG	
193F 4E	LD	C,(HL)	;	JA, LAUFVARIABLENADRESSE LADEN	
1940 23	INC	HL			
1941 46	LD	B,(HL)	;	(MBB)	
1942 23	INC	HL			
1943 E5	PUSH	HL	;	ZEIGER RETTEN	
1944 69	LD	L,C	;	LAUFVARIABLENADRESSE NACH HL	
1945 60	LD	H,B			
1946 7A	LD	A,D	;	LAUFVARIABLE ANGEGEBEN?	
1947 B3	OR	E			
1948 EB	EX	DE,HL	;	NEIN, MIT DER ADRESSE DER GEFUNDENEN LAUFVARIABLEN IN DE ZURUECK	
1949 2B 02	JR	Z,1940			
1948 EB	EX	DE,HL			
194C DF	RST	18	;	JA, = GEFUNDENER LAUFVARIABLE?	
194D 01 0E 00	LD	BC,000E	;	14D NACH BC	
1950 E1	POP	HL	;	ZEIGER ZURUECK	
1951 C8	RET	Z	;	JA, FERTIG	
1952 09	ADD	HL,BC	;	ZEIGER AUF MAECHSTE STACK-DATEN	
1953 18 E5	JR	193A	;	WEITER	
<hr/>					
SPEICHERPLATZ FUER EINZUFÜGENDE PROGRAMMZEILE ODER VARIABLE FREIMACHEN					
1955 CD 6C 19	CALL	196C	;	LIEGT HL NICHT MEHR IM FREIEN SPEICHER? --> OM-ERROR	
1958 C5	PUSH	BC	;	(DE)..(BC) NACH I..HL TRANSPORTIEREN: HL UND BC VERTAUSCHEN	
1959 E3	EX	(SP),HL			
195A C1	POP	BC			
195B BF	RST	18	;	ANFANG DES QUABELBLOCKS ERREICHT?	
195C 7E	LD	A,(HL)	;	1 BYTE UMSPEICHERN	
195D 02	LD	(BC),A			
195E CB	RET	Z	;	JA, FERTIG	
195F 0B	DEC	BC	;	ZEIGER DEC.	
1960 2B	DEC	HL			
1961 1B FB	JR	195B	;	WEITER	
<hr/>					
TESTEN OB 28C BYTE FREI, WENN NICHT OM-ERROR					
1963 E5	PUSH	HL	;	HL RETTEN	
1964 2B FD 40	LD	HL,(40FD)	;	ANFANG DES FREIEN SPEICHERS NACH HL	
1967 06 00	LD	B,00	;	MSB BC LOESCHEN	
1969 09	ADD	HL,BC	;	UND 2 MAL ADDIEREN	
196A 09	ADD	HL,BC			
196B 3E E5	LD	A,E5			
(196C E5	PUSH	HL	;	TESTEN OB HL NOCH IN FREIEM SPEICHER: HL RETTEN)	
196D 3E C6	LD	A,C6	;	HL > FFC6?	
196F 95	SUB	L			
1970 6F	LD	L,A			
1971 3E FF	LD	A,FF			
1973 9C	SBC	H			
1974 3B 04	JR	C,197A	;	JA, OM-ERROR	
1976 67	LD	H,A	;	HL + 4A > SP?	
1977 39	ADD	HL,SP			
1978 E1	POP	HL	;	HL ZURUECK	
1979 D8	RET	C	;	NEIN, ZURUECK	
<hr/>					
OM-ERROR					
197A 1E 0C	LD	E,0C	;	OM-ERROR-CODE MACH E	
197C 1B 24	JR	19A2	;	ZUR ERROR-ROUTINE	
<hr/>					
IMPLIZITES END					
197E 2A A2 40	LD	HL,(40A2)	;	DIREKT-MODE? (AKTUELLE ZNR = FFFF)	
1981 7C	LD	A,H			

1982 A5	AND	L	
1983 3C	INC	A	
1984 28 08	JR	Z,198E	;NEIN, SPRUNG IN END
1986 3A F2 40	LD	A,(40F2)	;TRAPFLAG GESETZT?
1989 87	DR	A	
198A 1E 22	LD	E,22	;NR-ERROR-CODE NACH E
198C 20 14	JR	NZ,19A2	;JA, NR-ERROR
198E C3 C1 1D	JP	1DC1	;SPRUNG IN END
<hr/> SYNTAX-ERROR IN DATAZEILE <hr/>			
1991 2A DA 40	LD	HL,(40DA)	;LETZTE DATAZEILE
1994 22 A2 40	LD	(40A2),HL	;ALS AKUELLE ZNR APSPEICHERN
<hr/> SN-ERROR <hr/>			
1997 1E 02	LD	E,02	;SN-ERROR-CODE NACH E
1999 01 1E 14	LD	BC,141E	
<hr/> /O-ERROR <hr/>			
199A 1E 14	LD	E,14	/O-ERROR-CODE NACH E
199C 01 1E 00	LD	BC,001E	
<hr/> NF-ERROR <hr/>			
199D 1E 00	LD	E,00	;NF-ERROR-CODE NACH E
199F 01 1E 24	LD	BC,241E	
<hr/> RN-ERROR <hr/>			
19A0 1E 24	LD	E,24	;RN-ERROR-CODE NACH E
<hr/> ERROR (CODE IN E) <hr/>			
19A2 2A A2 40	LD	HL,(40A2)	;AKUELLE ZNR ALS
19A5 22 EA 40	LD	(40EA),HL	;FEHLER-ZNR
19A8 22 EC 40	LD	(40EC),HL	;UND '-'-ZNR ABSPEICHERN
19AB 01 B4 19	LD	BC,19B4	;NAECHSTE ADRESSE IM ERROR-ROUTINE
19AE 2A EB 40	LD	HL,(40EB)	;STACK-ANFANG NACH HL
19B1 CS 9A 1B	JP	1B9A	;SPRUNG IM NEW: STACK INITIALISIEREN
19B4 C1	POP	BC	;STACK KORRIGIEREN
19B5 7D	LD	A,E	;FEHLERCODE NACH C
19B6 4B	LD	C,E	
19B7 32 9A 40	LD	(409A),A	;ABSPEICHERN
19B8 2A EB 40	LD	HL,(40E6)	;AKUELLEN POINTER
19B9 22 EE 40	LD	(40EE),HL	;ALS FEHLERPOINTER ABSPEICHERN
19C0 ED	EX	DE,HL	;UND NACH DE
19C1 2A EA 40	LD	HL,(40EA)	;FEHLERZEILE = FFFF?
19C4 7C	LD	A,H	; (DIREKTMODE)
19C5 A5	AND	L	
19C6 3C	INC	A	
19C7 28 07	JR	Z,19B0	;JA, KEINE UNTERBRECHUNGSPARANTER ABSPEICHERN
19C9 22 F5 40	LD	(40F5),HL	;FEHLERZNR NACH CONTZNR
19CC EB	EX	DE,HL	;FEHLERPOINTER NACH HL
19CD 22 F7 40	LD	(40F7),HL	;ALS CONTPOINTER ABSPEICHERN
19D0 2B F0 40	LD	HL,(40F0)	;TRAPPOINTER LADEN
19D3 7C	LD	A,H	;=0?
19D4 B5	DR	L	;KEIN FEHLERTRAP
19D5 EB	EX	DE,HL	;NACH DE
19D6 21 F2 40	LD	HL,40F2	;TRAPFLAG-ADRESSE NACH HL
19D9 28 08	JR	Z,19E3	;JA
19DB A6	AND	(HL)	;NOCH OFFENER FEHLERTRAP (OHNE RESUME)?
19DC 20 05	JR	NZ,19E3	;JA, KEINEN TRAP MEHR DURCHFUEHREN
19DE 35	DEC	(HL)	;TRAPFLAG SETZEN
19DF EB	EX	DE,HL	;TRAPPOINTER NACH HL
19E0 C3 36 1D	JP	1D36	;UND PROGRAMMAUSFUEHRUNG DORT FORTSETZEN
19E3 AF	XOR	A	;TRAPFLAG LOESCHEN
19E4 77	LD	(HL),A	
19E5 59	LD	E,C	;FEHLERCODE ZURUECK NACH E
19E6 CD F9 20	CALL	20F9	;CR, WENN NOETIG
19E9 21 C9 1B	LD	HL,18C9	;ZEIGER AUF FEHLERAKUERZUNGEN
19EC CD A6 41	CALL	41A6	;DOS-AUFRUF FUER KLARTEXT-FEHLERMELDUNGEN
19EF 57	LD	D,A	;D = 0
19F0 3E 3F	LD	A,3F	;':' MACH A
19F2 CD 2A 03	CALL	032A	;AUSGEBEN
19F5 19	ADD	HL,DE	;FEHLERCODE AUF TABELLENANFANG ADDIEREN
19F6 7E	LD	A,(HL)	;1. BUCHSTABEN DER FEHLERAKUERZUNG LADEN
19F7 CD 2A 03	CALL	032A	;UND AUSGEBEN
19FA D7	RST	10	;2. BUCHSTABEN LADEN
19FB CD 2A 03	CALL	032A	;UND AUSGEBEN
19FE 21 1D 19	LD	HL,191D	;ZEIGER AUF TEXT ' ERROR'
1A01 E5	PUSH	HL	;RETEN
1A02 2A EA 40	LD	HL,(40EA)	;FEHLERZNR LADEN
1A05 E3	EX	(SP),HL	;MIT TEXTZEIGER VERTAUSCHEN

```

1A06 CD A7 2B CALL 28A7 ;' ERROR' AUSDRUCKEN
1A09 E1 POP HL ;FEHLER-ZNR NACH HL
1A0A 11 FE FF LD DE,FFF ;=FFFF? (65534D)
1A0D DF RST 18 ;(D.H. FEHLER IN INITIALIZIERUNG)
1A0E CA 74 06 JP Z,0674 ;JA, NEUE SYSTEMINITIALISIERUNG
1A11 7C LD A,H ;=FFFF? (65535D)
1A12 A5 AND L ;(DIREKTNODE)
1A13 3C INC A
1A14 C4 A7 OF CALL NZ,0FA7 ;NEIN, ' IN ' FEHLER-ZNR DRUCKEN
1A17 3E C1 LD A,C1

```

HAUPTSCHLEIFE

ANSPRUENGE: 1A18 ODER 1A19

```

1A18 C1 POP BC ;STACK KORRIGIEREN)
1A19 CD BB 03 CALL 03BB ;AUSSABE-FLAG AUF DISPLAY, CR, WENN NOTIG AUF DRUCKER AUSGEBEN
1A1C CD AC 41 CALL 41AC ;AUSSABE-FLAG AUF DISPLAY, CR, WENN NOTIG AUF DRUCKER AUSGEBEN
1A1F CD FB 01 CALL 01FB ;CASSETTENRECODER AUS
1A22 CD F9 20 CALL 20F9 ;CR AUF DISPLAY, WENN NOTIG
1A25 21 29 19 LD HL,1929 ;ZEIGER AUF 'READY'
1A28 CD A7 2B CALL 28A7 ;READY AUSGEBEN
1A2B 3A 98 40 LD A,(409A) ;LETZTER FEHLER = SN-ERROR?
1A2E D4 02 SUB 02
1A30 CC 53 2E CALL Z,2E53 ;JA, EDIT FEHLER-ZNR
1A33 21 FF FF LD HL,FFFF ;AKTUELLE ZNR = FFFF
1A36 22 A2 40 LD (40A2),HL ;(DIREKTNODE)
1A39 3A E1 40 LD A,(40E1) ;AUTO?
1A3C B7 OR A
1A3D 28 37 JR Z,1A76 ;NEIN NORMALE EINGABE

```

PROGRAMMEINGABE UNTER AUTO

```

1A3F 2A E2 40 LD HL,(40E2) ;NAECHSTE AUTO-ZNRladen
1A42 E5 PUSH HL ;RETEN
1A43 CD AF 0F CALL 0FAF ;AUSGEBEN
1A46 D1 POP DE ;NACH DE UND WIEDER RETEN
1A47 D5 PUSH DE
1A48 CB 2C 1B CALL 1B2C ;ENTSPRECHENDE ZEILE IM PROGRAMMTEXT SUCHEN, ZEILE VORHANDEN?
1A49 3E 2A LD A,2A ;'>' NACH A
1A4D 39 02 JR C,1A51 ;JA
1A4F 3E 20 LD A,20 ;NEIN, ' > NACH A
1A51 CD 2A 03 CALL 032A ;'?' AUSGEBEN WENN ZEILE VORHANDEN, SONST ' '
1A54 CD 61 03 CALL 0361 ;EINGABE EINER ZEILE IN BUFFER
1A57 D1 POP DE ;AUTO-ZNR ZURUECK
1A58 30 06 JR NC,1A60 ;KEIN BREAK? --> NORMAL WEITER
1A5A AF XOR A ;AUTO-FLAG LOESCHEN
1A5B 32 E1 40 LD (40E1),A ;UND ZUR HAUPTSCHLEIFE
1A5E 1B 89 JR 1A19 ;AUTO-INC MACH HL
1A60 2A E4 40 LD HL,(40E4) ;AUF AUTO-ZNR ADDIEREN, UEDERLAUF?
1A63 19 ADD HL,DE ;JA, AUTO-NODE VERLASSEN
1A64 3B F4 JR C,1A5A ;AUTO-ZNR RETEN
1A66 D5 PUSH DE ;NEUE AUTO-ZNR ABSPEICHERN
1A67 11 F9 FF LD DE,FFF9 ;NAECHSTE AUTO-ZNR > 65520D?
1A6A DF RST 18
1A6B D1 POP DE ;AUTO ZNR ZURUECK
1A6C 30 EC JR NC,1A5A ;JA, AUTO-NODE VERLASSEN
1A6E 22 E2 40 LD (40E2),HL ;NEUE AUTO-ZNR ABSPEICHERN
1A71 F6 FF OR FF ;UEBER EDIT (E) IN HAUPTSCHLEIFE ZUM ABSPEICHERN
1A73 C3 EB 2F JP 2FEB

```

NORMALE PROGRAMMEINGABE

```

1A76 3E 3E LD A,3E ;'>' NACH A
1A78 CD 2A 03 CALL 032A ;PROMPTZEICHEN AUSGEBEN
1A79 CD 61 03 CALL 0361 ;ZEILE IN BUFFER EINGEBEN, BREAK?
1A7E DA 33 1A JP C,1A33 ;JA, ZUM HAUPTSCHLEIFENANFANG
1A81 D7 RST 10 ;1. ZEICHEN (<> ') SUCHEN
1A82 3C INC A ;=ZEILENENDE (0)?
1A83 3D DEC A
1A84 CA 33 1A JP Z,1A33 ;JA, ZUM HAUPTSCHLEIFENANFANG
1A87 F5 PUSH AF ;FLAG (CY=1, WENN 1.ZEICHEN ZIFFER) RETEN
1A88 CD 5A 1E CALL 1E5A ;ZNR DECODEIEREN
1A88 29 DEC HL ;BUFFERZEIGER ZURUECK WINTER ZNR: ZEIGER DEC.
1A8C 7E LD A,(HL)
1A8D FE 20 CP 20 ;LEERZEICHEN?
1A8F 2B FA JR Z,1A8B ;JA, WEITER ZURUECK
1A91 23 INC HL ;BUFFERZEIGER AUF ERSTES ZEICHEN NACH ZNR
1A92 7E LD A,(HL)
1A93 FE 20 CP 20 ;LEERZEICHEN?
1A95 CC C9 09 CALL Z,09C9 ;JA, INC HL, 1.LEERZEICHEN UEBERGEHEN
1A98 D5 PUSH DE ;(WIRD BEI LIST AUTOMATISCH EINGEFUEGT)
;ZNR RETEN

```

1A99 CD C0 1B CALL 1BC0 ;ZWISCHENCODE ERZEUGEN (HL = ANF-1, BC = LAENGE+5)
 1A9C D1 POP DE ;ZNR ZURUECK
 1A9D F1 PDP AF ;FLAG ZURUECK, DIREKTBEFEHL?
 1A9E 22 E6 40 LD (40E6),HL ;ANFANG DES ZWISCHENCODES ALS AKTUELLEN POINTER ABSPEICHERN
 1AA1 CD B2 41 CALL 41B2
 1AA4 D2 5A 1D JP NC,1D5A ;JA, DIREKTBEFEHL AUSFUEHREN
 1AA7 D5 PUSH DE ;ZNR RETTEN
 1AA8 C5 PUSH BC ;ZEILENLAENGE RETTEN
 1AA9 AF XOR A ;FLAG FUER RESUME UND RETURN LOESCHEN
 1AA9 32 DD 40 LD (40DD),A ;UND ABSPEICHERN
 1AAD D7 RST 10 ;ZEILE LEER?
 1AAE B7 OR A ;JA, FLAG Z=1
 1AAF F5 PUSH AF ;FLAG RETTEN
 1AB0 EB EX DE,HL ;ZNR ALS
 1AB1 22 EC 40 LD (40EC),HL ;'.'-ZNR ABSPEICHERN
 1AB4 EB EX DE,ML
 1AB5 CD 2C 1B CALL 1B2C ;ZEILE IN PROGRAMMTEXT SUCHEN
 1AB8 C5 PUSH BC ;ZEIGER DARAUF RETTEN
 1AB9 DC E4 2B CALL C_2B84 ;BEFUNDEN? --> LOESCHEN
 1ABC D1 POP DE
 1ABD F1 POP AF ;LEERE ZEILE?
 1ABE D5 PUSH DE
 1ABF 28 27 JR Z,1AE8 ;JA, ZUM HAUPTSCHLEIFENENDE
 1AC1 D1 POP DE ;ZEILENADRESSE ZURUECK
 1AC2 2A F9 40 LD HL,(40F9) ;PROGRAMMTEXTENDE NACH HL
 1AC5 E3 EX (SP),HL ;MIT ZEILENLAENGE VERTAUSCHEN
 1AC6 C1 POP BC ;PROGRAMMTEXTENDE NACH BC
 1AC7 09 ADD HL,BC ;NEUES PROGRAMMTEXTENDE NACH HL
 1AC8 E5 PUSH HL ;UND RETTEN
 1AC9 CD 55 19 CALL 1955 ;PLATZ FUER EINZUFUEGENDE ZEILE FREIMACHEN, WENN MOEGLICH
 1ACC E1 PDP HL ;NEUES PROGRAMMTEXTENDE ZURUECK
 1ACD 22 F9 40 LD (40F9),HL ;UND ABSPEICHERN
 1AB0 EB EX DE,HL ;ZEILENADRESSE NACH HL
 1AD1 74 LD (HL),H ;IRGENDEINEN ZEILENZEIGER <> 0 ABSPEICHERN
 1AD2 D1 POP DE ;ZNR ZURUECK
 1AD3 E5 PUSH HL ;ZEILENADRESSE RETTEN
 1AD4 23 INC HL ;ZEILENZEIGER AUF ZEILENADRESSE
 1AD5 23 INC HL
 1AD6 73 LD (HL),E ;ZNR ABSPEICHERN (LSB)
 1AD7 23 INC HL
 1AD8 72 LD (HL),D ;(MSB)
 1AD9 23 INC HL
 1ADA EB EX DE,HL ;I/O-BUFFERANFANG NACH DE
 1ADB 2A A7 40 LD HL,(40A7)
 1ADE EB EX DE,HL
 1ADF 1B DEC DE ;- 2, DORT FAENGT ZWISCHENCODE AN
 1AE0 1B DEC DE
 1AE1 1A LD A,(DE) ;ZWISCHENCODE IN PROGRAMMTEXT UEBERTRAGEN:
 1AE2 77 LD (HL),A ;1 BYTE
 1AE3 23 INC HL ;ZEIGER INC.
 1AE4 13 INC DE
 1AE5 B7 OR A ;ZEILENENDE ERREICHET?
 1AE6 20 F9 JR NZ,1AE1 ;NEIN, WEITER
 1AE8 D1 POP DE ;ZEILENADRESSE NACH DE
 1AE9 CD FC 1A CALL 1AFC ;AB ZEILENADRESSE POINTER ERNEUERN
 1AEC CD B5 41 CALL 41B5
 1AEF CD 5D 1B CALL 1B5D ;VARTABELLE UND ANDERE PROGRAMMDATEN LOESCHEN
 1AF2 CD BB 41 CALL 41B8
 1AF5 C3 33 1A JP 1A33 ;ZUM ANFANG DER HAUPTSCHLEIFE

UP LPNT (AF,DE,HL)
ZEILENZEIGER IM GANZEN PROGRAMMTEXT ERNEUERN
I:/
O:/

1AF8 2A A4 40 LD HL,(40A4) ;PROGRAMMTEXTANFANG NACH DE
1AFB EB EX DE,HL

UP LPNTP (AF,DE,HL)
ZEILENZEIGER TEILWEISE ERNEUERN
I:DE=ZEILENADRESSE DERJENIGEN ZEILE, VON DER AN DIE ZEILENZEIGER ERNEUT WERDEN SOLLEN
O:/

1AFC 62 LD H,D ;ZEILENANFANG NACH HL
 1AFD 6B LD L,E
 1AFA 7E LD A,(HL) ;ZEILENZEIGER = ?
 1AFF 23 INC HL ;(PROGRAMMTEXTENDE ERREICHT)
 1B00 B6 OR (HL)
 1B01 CB RET I ;JA, FERTIG
 1B02 23 INC HL ;ZNR UND ZEIGER UEBERGEHEN
 1B03 23 INC HL

1B04 23	INC	HL	
1B05 AF	XOR	A	;A = 0
1B06 BE	CP	(HL)	;ZEILENENDE?
1B07 23	INC	HL	;ZEILENZEIGER INC.
1B08 20 FC	JR	NZ, 1B06	;NEIN, WEITER
1B08 EB	EX	DE, HL	;ZEILENANFANG NACH HL
1B08 73	LD	(HL), E	;NAECHSTEN ZEILENANFANG ALS ZEILENZEIGER ABSPEICHERN
1B0C 23	INC	HL	
1B0D 72	LD	(HL), D	; (MSB)
1B0E 18 EC	JR	1AFC	;WEITER
<hr/>			
UP	LARB	(AF, BC, DE, HL)	
			ANALYSIERT ZWEI ARGUMENTE FUER LIST
			FEHLende ARGUMENTE WERDEN ENTSPRECHEND ERGAENZT
		I:F=Z=1,	WENN SOFORT ZEILENENDE
		HL=ZEILENZEIGER AUF DEN TEXT	
		O:BC=ZEILENADRESSE DER 1.ZNR. ODER MENN	NICHT VORHANDEN, DER NAECHSTEN ZEILE
		(PROGRAMMANFANG BEI FEHLENDEN 1.ARGUMENT)	
		(SP), (SP+1)=2.ZNR	
		(65530D), WENN 2.ARGUMENT FEHLT ABER '-' ANGEBEDEN, SONST 1.ZNR)	
1B10 11 00 00	LD	DE, 0000	;1.ZNR AUF 0
1B13 D5	PUSH	DE	;RETten
1B14 28 09	JR	Z, 1B1F	;ZEILENENDE? --> WEITER
1B16 01	POP	DE	;O AUS STACK ENTFERNNEN
1B17 C9 4F 1E	CALL	1E4F	;1.ZNR DECODEIEREN
1B1A D5	PUSH	DE	;UND RETten
1B1B 28 0B	JR	Z, 1B20	;KEINE WEITEREN ZEICHEN? --> WEITER, 2.ZNR = 1.ZNR
1B1D CF	RST	08	;SYNTAXCHECK: ZEIGER AUF '-'-TOKEN? N
1B1E CE			
1B1F 11 FA FF	LD	DE, FFFA	;2.ZNR = FFFA (65530D)
1B22 C4 4F 1E	CALL	MZ, 1E4F	;WEITERE ZEICHEN? --> 2.ZNR DECODEIEREN
1B25 C2 97 19	JP	MZ, 1997	;NOCH MEHR ZEICHEN? --> SM-ERROR
1B28 EB	EX	DE, HL	;2.ZNR NACH HL
1B29 D1	POP	DE	;1.ZNR NACH DE
1B2A E3	EX	(SP), HL	;2.ZNR MIT RUECKSPRUNGADRRESSE VERTAUSCHEN
1B2B E5	PUSH	HL	;UND RUECKSPRUNGADRRESSE WIEDER RETten
<hr/>			
UP	SLIME	(AF, BC, DE, HL)	
			SUCHT ZEILE IM PROGRAMMTEXT
		I:DE=ZNR DER ZEILE	
		O:ZEILE VORHANDEN: CY=1, Z=1	
		BC=ZEILENADRESSE	
		HL=ADRESSE DER NAECHSTEN ZEILE	
		ZEILE NICHT VORHANDEN: CY=0, Z=0	
		BC=ZEILENADRESSE DER NAECHSTEN ZEILE	
		HL=ZEILENADRESSE DER DARAUFFOLGENDEN ZEILE	
		NICHT GEFUNDEN UND PROGRAMMTEXTENDE: CY=0, Z=1	
		BC, HL = PROGRAMMTEXTENDE-2	
1B2C 2A 44 40	LD	HL, (4044)	;PROGRAMMTEXTANFANG NACH HL
1B2F 44	LD	B, H	;ZEILENADRESSE NACH BC
1B30 49	LD	C, L	
1B31 7E	LD	A, (HL)	;PROGRAMMTEXTENDE?
1B32 23	INC	HL	; (ZEILENZEIGER = 0000?)
1B33 86	OR	(HL)	
1B34 2B	DEC	HL	
1B35 C8	RET	Z	;JA, FERTIG
1B36 23	INC	HL	;ZEIGER AUF ZNR
1B37 23	INC	HL	
1B38 7E	LD	A, (HL)	;ZNR NACH HL
1B39 23	INC	HL	
1B3A 66	LD	H, (HL)	; (MSB)
1B3B 6F	LD	L, A	
1B3C DF	RST	1B	;= GESUCHTE ZNR?
1B3D 60	LD	H, B	;ZEILENADRESSE NACH HL
1B3E 69	LD	L, C	
1B3F 7E	LD	A, (HL)	;ZEILENZEIGER LADEN
1B40 23	INC	HL	
1B41 66	LD	H, (HL)	; (MSB)
1B42 6F	LD	L, A	
1B43 3F	CFC		;CY KOMPLEMENTIEREN
1B44 CB	RET	Z	;JA
1B45 3F	CFC		;CY NIEDER ZURUECK
1B46 D0	RET	NC	;ZNR > GESUCHTE ZNR? --> FERTIG
1B47 18 E6	JR	1B2F	;WEITER
<hr/>			
1B49 C0	NEW-BEFEHL		
		ALLES LOESCHEN (DIE STRINGSPACEDEFINITION BLEIBT ERHALTEN)	
	RET	NZ	;WEITERE ZEICHEN? --> SM-ERROR
1B4A CD C9 01	CALL	01C9	;BILDSCHEID LOESCHEN

1B4D 2A A4 40 LD HL,(40A4) ;PROGRAMMTEXTANFANG NACH HL
 1B50 CD FB 1D CALL 1DF8 ;TROFF
 1B53 32 E1 40 LD (40E1),A ;AUTO LOESCHEN
 1B56 77 LD (HL),A ;0000-ZEILENZEIGER AUF PROGRAMMTEXTANFANG
 1B57 23 INC HL ;(PROGRAMM LOESCHEN)
 1B58 77 LD (HL),A
 1B59 23 INC HL
 1B5A 22 F9 40 LD (40F9),HL ;PROGRAMMTEXTENDE HINTER 0000-ZEILENZEIGER
 1B5D 2A A4 40 LD HL,(40A4) ;PROGRAMMTEXTANFANG NACH HL
 1B60 2B DEC HL ;
 1B61 22 DF 40 LD (40DF),HL ;ALS POINTER ZUR PROGRAMMFORTFUEHRUNG
 1B64 06 1A LD B,1A ;TYPCODETABELLE = SINGLE: ZAEHLER = 260
 1B66 21 01 41 LD HL,4101 ;TABELLENANFANG = 4101
 1B69 36 04 LD (HL),04 ;TYPCODE FUER SINGLE EINSCHREIBEN
 1B6B 23 INC HL ;NAECHSTES BYTE
 1B6C 10 FB DJNZ 1B69 ;WEITER
 1B6E AF XOR A ;TRAPFLAG LOESCHEN
 1B6F 32 F2 40 LD (40F2),A
 1B72 6F LD L,A ;HL = 0000
 1B73 67 LD H,A
 1B74 22 F0 40 LD (40F0),HL ;TRAPPINTER LOESCHEN
 1B77 22 F7 40 LD (40F7),HL ;CONTPOINTER LOESCHEN
 1B7A 2A B1 40 LD HL,(40B1) ;STRINGSPACE LOESCHEN: RAMENDE
 1B7D 22 D4 40 LD (40D4),HL ;ALS STRINGSPACEZEIGER ABSPEICHERN
 1B80 CD 91 1D CALL 1D91 ;RESTORE
 1B83 2A F9 40 LD HL,(40F9) ;PROGRAMMTEXTENDE LADEN
 1B86 22 FB 40 LD (40FB),HL ;ALS VARTABENDE
 1B89 22 FD 40 LD (40FD),HL ;UND ARRAYTABENDE ABSPEICHERN
 1B8C CD BB 41 CALL 41BB
 1B8F C1 POP BC ;RUECKSPRUNGADRESSE NACH BC
 1B90 2A A0 40 LD HL,(40A0) ;STRINGSPACEANFANG - 2
 1B93 2B DEC HL
 1B94 2B DEC HL
 1B95 22 EB 40 LD (40EB),HL ;ALS STACKANFANG ABSPEICHERN
 1B98 23 INC HL ;+ 2
 1B99 23 INC HL
 1B9A F9 LD SP,HL ;IN STACKPOINTER
 1B9B 21 B5 40 LD HL,40B5 ;ZWISCHENSPEICHER FUER STRINGS LOESCHEN
 1B9E 22 B3 40 LD (40B3),HL
 1BA1 CD 98 03 CALL 0398 ;AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY, CR AUF PRINTER, WENN NOETIG
 1BA4 CD 69 21 CALL 2169 ;AUSSAGE-FLAG AUF DISPLAY
 1BA7 AF XOR A ;A = 0
 1BA8 67 LD H,A ;HL = 0
 1BA9 6F LD L,A
 1BAA 32 DC 40 LD (40DC),A ;ARRAYSPERRUNG AUFHEBEN
 1BAE E5 PUSH HL ;O UEBER STACK, ALS ENDMARKIERUNG
 1BAE C5 PUSH BC ;RUECKSPRUNGADRESSE WIEDER RETTEN
 1BAF 2A DF 40 LD HL,(40F) ;POINTER FUER PROGRAMMFORTFUEHRUNG LADEN
 1BB2 C9 RET

UP INLINA (AF,DE=4010,HL)
 GIBT '?' AUS UND ERMACHET EINGABE EINER ZEILE
 I:ISTEHE INLINE
 O:ISTEHE INLINE
 1BB3 3E 3F LD A,3F ;'?' AUSGEBEN
 1BB5 CD 2A 03 CALL 032A
 1BB8 3E 20 LD A,20 ;' ' AUSGEBEN
 1BBA CD 2A 03 CALL 032A
 1BB0 C3 61 03 JP 0361 ;SPRUNG NACH INLINE

UP ENCTXT (AF,BC,DE,HL)
 ERZEUT ZWISCHENCODE
 I:HL=ZEIGER AUF TEXTANFANG (TEXT MIT 0 ABGESCHLOSSEN
 O:BC=LAENGE DES ZWISCHENCODES + 5
 HL=ZEIGER AUF BYTE VOR ZWISCHENCODE = I/O-BUFFERANFANG - 3
 1BC0 AF ZDR A ;DATAFLAG LOESCHEN
 1BC1 32 B0 40 LD (40B0),A
 1BC4 4F LD C,A ;ZEICHENZAehler = 0
 1BC5 EB EX DE,HL ;I/O-BUFFERANFANG - 2 NACH DE
 1BC6 2A A7 40 LD HL,(40A7)
 1BC9 2B DEC HL
 1BCA 2B DEC HL
 1BCB EB EX DE,HL
 1BCC 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
 1BCD FE 20 CP 20 ;'= '?'
 1BCF CA 5B 1C JP Z,1C5B ;JA
 1BD2 47 LD B,A ;ZEICHEN ALS TRENNZEICHEN NACH B
 1BD3 FE 22 CP 22 ;'= '?'
 1BD5 CA 77 1C JP Z,1C77 ;JA, STRING UEBERTRAGEN

1B08 B7	OR	A	;ZEILENENDE?
1B09 CA 7D 1C	JP	Z,1C7D	;JA, ZURUECK
1B0C 3A B0 40	LD	A,(4000)	;DATAFLAG GESETZT?
1B0F B7	OR	A	
1B10 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN laden
1B11 C2 5B 1C	JP	Nz,1C5B	;JA, KEINE ZWISCHENCODE ERZEUGEN
1B14 FE 3F	CP	3F	;=1,?'
1B16 3E B2	LD	A,B2	;PRINT-TOKEN MACH A
1B18 CA 5B 1C	JP	Z,1C5B	;JA, ABSPEICHERN
1B1B 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN laden
1B1C FE 30	CP	30	;(>0?)
1B1E 3B 05	JR	C,1BF5	;JA, ZWISCHENCODE ERZEUGEN
1B1F FE 3C	CP	3C	;(<,<?)
1B21 DA 5B 1C	JP	C,1C5B	;JA, DIREKT ABSPEICHERN

KEYWORDS ERKENNEN

1BF5 D5	PUSH	DE	;ZWISCHENCODE-ZEIGER RETTEN
1BF6 11 4F 16	LD	DE,144F	;KEYWORDTABELLENANFANG NACH DE
1BF9 C5	PUSH	BC	;ZEICHENZAehler RETTEN
1BFA 01 3D 1C	LD	BC,1C3D	;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
1BFD C5	PUSH	BC	
1BFE 06 7F	LD	B,7F	;TOKEN = 7F
1C00 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN laden
1C01 FE 61	CP	61	;KLEINBUCHSTABE?
1C03 38 07	JR	C,1C0C	;NEIN
1C05 FE 78	CP	78	
1C07 30 03	JR	NC,1C0C	;NEIN
1C09 E6 5F	AND	SF	;IN GRÖSSEBUCHSTABEN UMWANDELN
1C0B 77	LD	(HL),A	;ZEICHEN ABSPEICHERN
1C0C 4E	LD	C,(HL)	;I.ZEICHEN laden
1C0D EB	EX	DE,HL	;KEYWORDZEIGER NACH HL
1C0E 23	INC	HL	;NÄCHSTES KEYWORD SUCHEN
1C0F B6	OR	(HL)	;I. BUCHSTABE EINES KEYWORDS?
1C10 F2 0E 1C	JP	P,1C0E	;NEIN, WEITER
1C13 04	INC	B	;TOKEN + 1
1C14 7E	LD	A,(HL)	;I. BUCHSTABEN DES KEYWORDS LADEN
1C15 E6 7F	AND	7F	;MARKIERUNG LOESCHEN, KEYWORDTABELLENENDE EREICHET?
1C17 C8	RET	Z	;JA
1C18 B9	CP	C	;=ZEICHEN AUS BUFFER
1C19 20 F3	JR	Nz,1C0E	;NEIN, NÄCHSTES KEYWORD
1C1B EB	EX	DE,HL	;ZEIGER VERTAUSCHEN
1C1C E5	PUSH	HL	;BUFFERZEIGER RETTEN
1C1D 13	INC	DE	;KEYWORDZEIGER INC.
1C1E 1A	LD	A,(DE)	;BUCHSTABEN DES KEYWORD LADEN
1C1F B7	OR	A	;=ANFANG DES NÄCHSTEN KEYWORDS?
1C20 FA 39 1C	JP	H,1C39	;JA, KEYWORD ERKENNT, TOKEN ABSPEICHERN
1C23 4F	LD	C,A	
1C24 78	LD	A,B	;TOKEN = GOTO - TOKEN?
1C25 FE BD	CP	BD	
1C27 20 02	JR	Nz,1C2B	;NEIN, WEITER
1C29 B7	RST	10	;JA, LEERZEICHEN IN KEYWORD ERLAUBT
1C2A 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER VOR NÄCHSTES ZEICHEN
1C2B 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER AUF NÄCHSTES ZEICHEN
1C2C 7E	LD	A,(HL)	;LADEN
1C2D FE 61	CP	61	;KLEINBUCHSTABE?
1C2F 3B 02	JR	C,1C33	;NEIN
1C31 E6 5F	AND	SF	;IN GRÖSSBUCHSTABEN UMWANDELN
1C33 B9	CP	C	;BUCHSTABE AUS KEYWORD?
1C34 2B E7	JR	Z,1C1D	;JA, WEITER
1C36 E1	POP	HL	;NEIN, BUFFERZEIGER ZURUECK
1C37 1B 03	JR	1C0C	;WEITER
1C39 4B	LD	C,B	;TOKEN NACH C
1C3A F1	POP	AF	;ZEIGER AUF ANFANG DES KEYWORDS ENTFERNNEN
1C3B E8	EX	DE,HL	;ZEIGER WIEDER VERTAUSCHEN
1C3C C9	RET		

TOKEN ODER TEXT ABSPEICHERN

1C3D EB	EX	DE,HL	;ZEIGER VERTAUSCHEN
1C3E 79	LD	A,C	;TOKEN NACH A
1C3F C1	POP	BC	;ZEICHENZAehler ZURUECK
1C40 D1	POP	DE	;ZWISCHENCODEZEIGER ZURUECK
1C41 EB	EX	DE,HL	;ZEIGER VERTAUSCHEN
1C42 FE 95	CP	95	;TOKEN = ELSE-TOKEN?
1C44 36 3A	LD	(HL),3A	;`:` IN ZWISCHENCODE
1C46 20 02	JR	Nz,1C4A	;NEIN
1C48 OC	INC	C	;JA, `:` EINFÜGEN: ZEICHENZAehler INC.
1C49 23	INC	HL	;ZWISCHENCODEZEIGER INC.
1C4A FE FB	CP	FB	`--TOKEN?
1C4C 20 OC	JR	Nz,1C5A	;NEIN

1C4E 36 3A LD (HL),3A ;REM EINFUEGEN: ':' IN ZWISCHENCODE
 1C50 23 INC HL ;ZWISCHENCODEZEIGER INC.
 1C51 96 93 LD B,93 ;REM-TOKEN NACH B
 1C53 70 LD (HL),B ;UND IN ZWISCHENCODE
 1C54 23 INC HL ;ZWISCHENCODEZEIGER INC.
 1C55 EB EX DE,HL ;ZEIGER VERTAUSENCHEN
 1C56 0C INC C ;ZEICHENZAehler + 2
 1C57 0C INC C
 1C58 18 1D JR 1C77 ;RESTLICHEN PROGRAMMTEXT UNVERAENDERT UEBERTRAGEN
 1C5A E8 EX DE,HL ;ZEIGER VERTAUSENCHEN
 1C5B 23 INC HL ;BUFFERZEIGER INC.
 1C5C 12 LD (DE),A ;TOKEN ODER ZEICHEN ABSPEICHERN
 1C5D 13 INC DE ;ZWISCHENCODEZEIGER INC.
 1C5E 0C INC C ;ZEICHENZAehler INC.
 1C5F D6 3A SUB 3A ;':'
 1C61 29 04 JR Z,1C67 ;JA, DATA-FLAG LOESCHEN
 1C63 FE 4E CP 4E ;DATA-TOKEN - JA?
 1C65 20 03 JR NZ,1C6A ;NEIN
 1C67 32 B0 40 LD (40B0),A ;JA, DATAFLAG SETZEN
 1C6A 06 59 SUB 59 ;REM-TOKEN - JA?
 1C6C C2 CC 1B JP N2,1BCC ;NEIN
 1C6F 47 LD B,A ;TRENNZEICHEN = ZEILENENDE
 1C70 7E LD A,(HL) ;TEXT BIS ZEILENENDE ODER TRENNZEICHEN UNVERAENDERT IN ZWISCHENCODE: ZEICHEN LAD
 1C71 87 OR A ;= ZEILENENDE?
 1C72 28 09 JR Z,1C7D ;JA, FERTIG
 1C74 88 CP B ;= TRENNZEICHEN? (NACH REM 0, NACH ' ' ')
 1C75 28 E4 JR Z,1C5B ;JA, WEITER
 1C77 23 INC HL ;BUFFERZEIGR INC.
 1C78 12 LD (DE),A ;ZEICHEN IN ZWISCHENCODE ABSPEICHERN
 1C79 0C INC C ;ZEICHENZAehler + 1
 1C7A 13 INC DE ;ZWISCHENCODEZEIGER + 1
 1C7B 18 F3 JR 1C70 ;WEITER
 1C7D 21 05 00 LD HL,0005 ;ZEICHENZAehler + 5 NACH BC
 1C80 44 LD B,H
 1C81 09 ADD HL,BC
 1C82 44 LD B,H
 1C83 4D LD C,L
 1C84 2A A7 40 LD HL,(40A7) ;I/O-BUFFERANFANG NACH HL
 1C87 28 DEC HL ;- 3 ERGIBT ZEIGER AUF BYTE
 1C88 28 DEC HL ;VOR ZWISCHENCODEANFANG
 1C89 28 DEC HL
 1C8A 12 LD (DE),A ;ZWISCHENCODEENDE MIT 3 NULLEN MARKIEREN
 1C8B 13 INC DE ;(DAMIT BEI DIREKTER PROGRAMMAUSFUEHRUNG
 1C8C 12 LD (DE),A ;AM ENDE DER ZEILE GESTOPPT WIRD
 1C8D 13 INC DE
 1C8E 12 LD (DE),A
 1C8F C9 RET

 UP CPHLD E (AF)
 RST 18-UP: VERGLEICHT HL UND DE
 1:HL, DE:16 BIT INTEGER OHNE SIGN
 0:HL > DE: Z=0, CY=0
 HL = DE: Z=1, CY=0, A=0
 HL < DE: Z=0, CY=1
 1C90 7C LD A,H ;MSB HL = MSB DE?
 1C91 92 SUB D
 1C92 C0 RET NZ ;NEIN, ZURUECK, WEITERER VERGLEICH UEBERFLUESSIG
 1C93 7D LD A,L ;LSB HL = LSB DE?
 1C94 93 SUB E
 1C95 C9 RET

 UP CHECK (AF,HL=P)
 RST 08-UP: SYNTAXCHECK
 1:HL=POINTER
 BYTE NACH RST 08H
 0:(HL)=BYTE NACH RST 08H: HL AUF NAECHSTEN ZEICHEN, SONST SN-ERROR
 1C96 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN AUF POINTERPOSITION LADEN
 1C97 E3 EX (SP),HL ;POINTER MIT RUECKSPRUNGADRRESSE VERTAUSENCHEN
 1C98 BE CP (HL) ;= DEN AUFRUF FOLGENDES BYTE?
 1C99 23 INC HL ;RUECKSPRUNGADRRESSE + 1
 1C9A E3 EX (SP),HL ;UND WIEDER MIT POINTER VERTAUSENCHEN
 1C9B CA 78 1D JP Z,1D78 ;JA, RST 10, NAECHSTES ZEICHEN SUCHEN
 1C9E C3 97 19 JP 1997 ;NEIN, SN-ERROR

 ** FOR-ANWEISUNG
 WIEDERHOLUNGSANWEISUNG
 1CA1 3E 64 LD A,64 ;ARRAYS SPERREN
 1CA3 32 DC 40 LD (40DC),A
 1CA6 CD 21 1F CALL 1F21 ;ANFANGSZEWEISUNG AN LAUFWARIABLE

ICA9 E3 EX (SP), HL
 ICA9 CD 36 19 CALL 1938 ;POINTER RETTEN, RUECKSRINGADRESSE ENTFERNNEN
 ICA9 D1 POP DE ;SCHLEIFE MIT GLEICHEN LAUFWARIABLE AUF STACK?
 ICAE 20 05 JR NZ, ICB5 ;POINTER NACH DE ZURUECK
 ICB0 09 ADD HL, BC ;NEIN
 ICB1 F9 LD SP, HL ;JA, DURCH STACKKORREKTUR ALLE SCHLEIFEN BIS DORT LOESCHEN
 ICB2 22 EB 40 LD (40EB), HL ;STACKPOINTER NEU SETZEN
 ICB5 EB EX DE, HL ;UND NEUEN ANFANGSMERT ABSPEICHERN
 ICB6 0E 08 LD C, 08 ;POINTER NACH HL
 ICB6 CD 63 19 CALL 1943 ;16 BYTE FREI?
 ICB6 E5 PUSH HL ;NEIN, OH-ERROR
 ICDC CD 05 1F CALL 1F05 ;POINTER RETTEN
 ICBF E3 EX (SP), HL ;NAECHSTE ANWEISUNG (ANFANG DES ANWEISUNGSTEILS) SUCHEN
 ICC0 E5 PUSH HL ;POINTER DARAUF AUF STACK, POINTER ZURUECK
 ICC1 2A A2 40 LD HL, (40A2) ;POINTER RETTEN
 ICC4 E3 EX (SP), HL ;ZNR LADEN
 ICC5 CF RST 09 ;AUF STACK UND POINTER ZURUECK
 ICC6 BD
 ICE7 E7 RST 20 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF TO-TOKEN?
 ICB9 CA F6 0A JP 2, 0AF6
 ICCC D2 F6 0A JP NC, 0AF6 ;
 ICCC F5 PUSH AF ;LAUFWARIABLENTYP TESTEN
 ICCF CD 37 23 CALL 2337 ;STRING? --> TN-ERROR
 ICB2 F1 POP AF ;DOUBLE? --> TM-ERROR
 ICB3 E5 PUSH HL ;TYPFLAG RETTEN (=FF BIE INTEGER UND 01 BEI SINGLE)
 ICB4 F2 EC 1C JP P, 1CEC ;ENDOMERTAUSDRUCK BERECHNEN
 ICB7 CD 7F 08 CALL 0AF7 ;TYP-FLAG ZURUECK, SINGLE?
 ICD4 E3 EX (SP), HL ;POINTER RETTEN
 ICB6 11 01 00 LD DE, 0001 ;INCREMENT = 1
 ICD6 7E LD A, (HL) ;NAECHSTES ZEICHEN
 ICD9 FE CC CP CC ;= STEP-TOKEN?
 ICE1 CD 01 28 CALL 2, 2B01 ;JA, INCREMENTAUSDRUCK AUSWERTEN UND IN INTEGER UNWANDELN (NACH DE)
 ICD4 B5 PUSH DE ;INCREMENT AUF STACK
 ICE5 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 ICE6 EB EX DE, HL ;INCREMENT NACH HL
 ICE7 CD 9E 09 CALL 099E ;INCREMENT TESTEN
 ICEA 18 22 JR 1D0E ;WEITER
 ICEC CB B1 0A CALL 0A81 ;ENDWERT IN SINGLE UNWANDELN
 ICEF CD BF 09 CALL 09BF ;NACH Y
 ICF2 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 ICF3 C5 PUSH BC ;ENDWERT RETTEN
 ICF4 D5 PUSH DE
 ICF5 01 00 B1 LD BC, 8100 ;INCREMENT (Y) = 1
 ICF8 51 LD B, _
 ICF9 5A LD E, 0
 ICF9 7E LD A, (HL) ;NAECHSTES ZEICHEN
 ICFB FE CC CP CC ;= STEP-TOKEN?
 ICFD 3E 01 LD A, 01 ;FLAG FUER FUER POSITIVES INCREMENT SETZEN
 ICF7 20 0E JR NZ, 1D0F ;NEIN
 IBD1 CD 38 23 CALL 2338 ;INCREMENTAUSDRUCK AUSWERTEN
 IBD4 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 IBD5 CD B1 04 CALL 0A81 ;IN SINGLE UNWANDELN
 IBD8 CD BF 09 CALL 09BF ;UND NACH Y
 IBD8 CD 55 09 CALL 0955 ;INCREMENT TESTEN (A=1, WENN POSITIV UND A=FF, WENN NEGATIV)
 IBD9 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 IBD9 C5 PUSH BC ;INCREMENT AUF STACK
 IBD10 D5 PUSH DE
 IBD11 4F LD C, A ;INC-FLAG NACH C
 IBD12 E7 RST 20 ;TYP INC (=TYP LAUFWARIABLE) TESTEN
 IBD13 47 LD B, A ;TYPFLAG (01, BEI SINGLE UND FF BEI INTEGER) NACH B
 IBD14 C5 PUSH BC ;TYPFLAG UND INC-FLAG AUF STACK
 IBD15 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 IBD16 2A DF 40 LD HL, (40DF) ;LAUFWARIABLEADRESSE NACH HL
 IBD19 E3 EX (SP), HL ;POINTER ZURUECK, LAUFWARIABLEADRESSE AUF STACK
 IBD1A 06 81 LD B, 81 ;B1 (=FOR-TOKEN) NACH B
 IBD1C C5 PUSH BC ;ALS MARKIERUNG AUF STACK
 IBD1D 33 INC SP ;LSD ENTFERNNEN

PROGRAMMAUSFUEHRUNG
 HL MUSS AUF ':' ODER ZEILENENDE ZEICHEN
 IBD1E CD 58 03 CALL 0358 ;TASTATURANRABE
 IBD21 B7 OR A ;NEUE TAGE BETRIECKT?
 IBD22 C4 A0 1D CALL NZ, 1D40 ;JA, ANALYSIEREN
 IBD25 22 E6 40 LD (40E6), HL ;AKTUUELLEN POINTER ABSPEICHERN
 IBD28 ED 73 EB 40 LD (40EB), SP ;STACKPOINTER ABSPEICHERN
 IBD2C 7E LD A, (HL) ;ZEICHEN LADEN
 IBD2D FE 3A CP 3A ;':'? (MULTISTATEMENTZEILE)
 IBD2F 28 29 JR Z, 1B5A ;JA
 IBD31 B7 OR A ;ZEILENENDE?

1D32 C2 97 19 JP NZ,1997 ;NEIN, SW-ERROR
 1D33 23 INC HL ;PROGRAMMENDE?
 1D34 7E LD A,(HL) ;(ZEILENZEIGER = 0000)
 1D37 23 INC HL
 1D38 B6 OR HL
 1D39 CA 7E 19 JP Z,197E ;JA, IMPLIZITES END
 1D3C 23 INC HL ;POINTER AUF ZEILENNUMMER
 1D3B 5E LD E,(HL) ;ZNR LADEN
 1D3E 23 INC HL
 1D3F 56 LD D,(HL) ;(MSB)
 1D40 EB EX DE,HL ;ZNR NACH HL, POINTER NACH DE
 1D41 22 A2 40 LD (40A2),HL ;ZNR ALS AKTUELLE-ZNR ABSPEICHERN
 1D44 3A 1B 41 LD A,(411B) ;TRACE?
 1D47 B7 OR A
 1D48 28 0F JR Z,1D59 ;NEIN
 1D4A 05 PUSH DE ;POINTER RETTEN
 1D4B 3E 3C LD A,3C ;'>' AUSGEBEN
 1D4D CD 2A 03 CALL 032A ;ZMR AUSGEDEN
 1D50 CD AF OF CALL 0FAF ;ZMR AUSGEDEN
 1D53 JE 3E LD A,3E ;'<' AUSGEBEN
 1D55 CD 2B 03 CALL 032A ;ZMR AUSGEDEN
 1D58 D1 POP DE ;POINTER ZURUECK
 1D59 EB EX DE,HL ;POINTER WIEDER NACH HL
 1D5A D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSSENDE?
 1D5B 11 1E 1D LD DE,1B1E ;RUECKSPRUNGADRRESSE SETZEN
 1D5E D5 PUSH DE
 1D5F C8 RET Z ;JA
 1D60 D6 80 SUB 80 ;TOKEN?
 1D62 B6 21 1F JP C,1F21 ;NEIN, ZUWEISUNG OHNE AUSDRUECKLICHES LET
 1D65 FE 3C CP 3C ;ANWEISUNGSTOKEN?
 1D67 D2 E7 2A JP NC,2AE7 ;NEIN
 1D6A 07 RLCA ;TOKEN + 2 NACH BC
 1D6B 4F LD C,A
 1D6C 06 00 LD B,00 ;POINTER NACH DE
 1D6E EB EX DE,HL ;SPRINTABELLENAMFANG NACH HL
 1D6F 21 22 18 LD HL,1B22 ;+ 2 : TOKEN ERGIBT ZEIGER AUF SPRUNGADRRESSE
 1D72 09 ADD HL,BC ;SPRUNGADRRESSE LADEN
 1D73 4E LD C,(HL)
 1D74 23 INC HL
 1D75 46 LD B,(HL) ;(MSB)
 1D76 C5 PUSH BC ;UND RETTEN
 1D77 EB EX DE,HL ;POINTER ZURUECK NACH HL

UP CHRGET (AF,HL-P)
 RST 10-UP: SUCHT NAECHSTES SIGNIFIKANTES ZEICHEN UND GIBT INFORMATIONEN UEBER ES
 I:
 0:A=ZEICHEN
 ZIFFER: CY=1
 '::' ODER 00: Z=1

1D78 23 INC HL ;POINTER INC.
 1D79 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
 1D7A FE 3A CP SA ;< '='?
 1D7C D0 RET NC ;JA
 1D7D FE 20 CP 20 ;' '?
 1D7F CA 7B 1D JP Z,1D78 ;JA, NAECHSTES ZEICHEN
 1D82 FE 08 CP 08 ;< 0B?
 1D84 30 05 JR NC,1D80 ;NEIN
 1D86 FE 09 CP 09 ;> 09?
 1D88 02 7B 1D JP NC,1D78 ;JA, BEI 0A (LF) AUCH WEITER SUCHEN
 1D8B FE 30 CP 30 ;< 0?
 1D8D 3F CCF ;NEIN, CY = 1
 1D8E 3C INC A ;ZEILENENDE?
 1D8F 3D DEC A ;JA, Z=1

:: RESTORE-ANWEISUNG
 DATAZEIGER ZURUECKSETZEN

1D91 EB EX DE,HL ;POINTER NACH DE
 1D92 20 44 40 LD HL,(40A4) ;PROGRAMMTEXTANFANG NACH HL
 1D95 29 DEC HL ;- 1
 1D96 22 FF 40 LD (40FF),HL ;FALS DATAZEIGER ABSPEICHERN
 1D99 EB EX DE,HL ;POINTER ZURUECK
 1D9A C9 RET

TASTENDRUECKE WAEHREND PROGRAMMAUSFUEHRUNG ODER LIST ANALYSIEREN
 ANSPRUNG LIST

1D98 CD 38 03 CALL 0358 ;TASTATURABFRAGE
 1D9E B7 OR A ;NEUE TASTE BEDRUECKT?
 1D9F C8 RET Z ;NEIN, FERTIG

ANSPRUNG PROGRAMMAUSFUEHRUNG
 1DAO FE 60 ;SHIFT KLAMMERAFFE?
 1DA2 CC 84 03 ;JA, NAECHSTEN TASTENDRUCK ABWARTEN
 1DAS 32 99 40 ;ZEICHEN IN INKEY-ZWISCHENSPEICHER ABSPEICHERN
 1DAB 5B ;BREAK?
 1DA9 C0 RET NZ ;NEIN, FERTIG

PROGRAMMUNTERBRECHUNG DURCH BREAK
 1DAA 3C INC A ;FLAG A = 1 (UNTERBRECHUNG DURCH BREAK)
 1DAB C3 B4 1D JP 1D04 ;WEITER IN END

88 END-ANWEISUNG
DEENDIGUNG DER PROGRAMMAUSFUEHRUNG
 1DAE C0 RET NZ ;WEITERE ZEICHEN? --> ZURUECK, FEHLER
 1DAF F5 PUSH AF ;FLAG A=0 (END) RETTEN
 1DB0 CC BB 41 CALL Z,41BB
 1DB3 F1 POP AF ;UND WIEDER ZURUECK
 1DB4 22 E6 40 LD (40E6),HL ;AKTUELLEN POINTER ABSPEICHERN
 1DB7 21 B5 40 LD HL,40B5 ;STRINGZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
 1DBA 22 B3 40 LD (40B3),HL
 1DBD 21 F6 FF LD HL,FFF6

ANSPRUNG BEI BREAK IN INPUT
 (1DBE F6 FF OR FF ;FLAG A=FF (BREAK IN INPUT))
 1DC0 C1 POP BC ;RUECKSPRUNGADRRESSE ENTFERNNEN
 1DC1 2A A2 40 LD HL,(40A2) ;AKTUELLE ZNR NACH HL
 1DC4 E5 PUSH HL ;UND RETTEN
 1DC5 F3 PUSH AF ;FLAG RETTEN
 1DC6 7D LD A,L ;AKTUELLE ZNR = FFFF?
 1DC7 A4 AND H ;(DIREKTNODE)
 1DC8 3C INC A
 1DC9 28 09 JR Z,1DD4 ;JA
 1DCB 22 F5 40 LD (40F5),HL ;NEIN, CONT-ZNR
 1DCE 2A E6 40 LD HL,(40E6) ;UND CONTPONTER ABSPEICHERN
 1DD1 22 F7 40 LD (40F7),HL
 1DD4 C0 88 03 CALL 038B ;AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY, UND CR, WENN NOETIG AUF DRUCKER
 1DD7 C0 F9 20 CALL 20F9 ;CR AUF BILDSCHIRM, WENN NOETIG
 1DDA F1 POP AF ;FLAG ZURUECK
 1DBB 21 30 19 LD HL,1930 ;ZEIGER AUF TEXT 'BREAK'
 1DD7 C0 06 1A JP NZ,1A06 ;BREAK (AUCH IN INPUT) --> 'BREAK IN' ZNR AUSGEBEN UND ZUR HAUPTSCHLEIFE
 - 1DE1 C3 18 1A JP 1A18 ;END? --> DIREKT ZUR HAUPTSCHLEIFE

88 CONT-ANWEISUNG
WIEDERAUFWAHME DER PROGRAMMAUSFUEHRUNG NACH BREAK ODER ERROR
 1DE4 2A F7 40 LD HL,(40F7) ;CONT-POINTER LADEN
 1DE7 7C LD A,H ;= 0000?
 1DEB B5 OR L ;D.H. KEINE UNTERBRECHUNG ODER FORTFUEHRUNG NICHT MOEGLICH
 1DE9 1E 20 LD E,20 ;CN-ERROR-CODE NACH E
 1DEB CA A2 19 JP Z,19A2 ;JA, CN-ERROR
 1DEF EB EX DE,HL ;POINTER NACH DE
 1DEF 2A F5 40 LD HL,(40F5) ;CDNT-ZNR
 1DF2 22 A2 40 LD (40A2),HL ;ALS AKTUELLE ZNR ABSPEICHERN
 1DF5 EB EX DE,HL ;POINTER ZURUECK NACH HL
 1DF6 C9 RET

88 TRON-ANWEISUNG
TRACE-FUNKTION AN
 1DF7 3E AF LD A,AF ;TRACEFLAG = AF

88 TROFF-ANWEISUNG
TRACE-FUNKTION AUS
 (1DF8 AF XOR A ;TRACEFLAG = 0)
 1DF9 32 1B 41 LD (411B),A ;TRACEFLAG ABSPEICHERN
 1DFC C9 RET
 1DFD F1 POP AF ;N. V.
 1DFE E1 POP HL
 1OFF C9 RET

88 DEFSTR-ANWEISUNG
STRINGVARIABLEN DEFINIEREN
 1E00 1E 03 LD E,03 ;TYPCODE = STRING
 1E02 01 1E 02 LD BC,021E

88 DEFINT-ANWEISUNG
INTEGBERVARIABLEN DEFINIEREN
 (1E03 1E 02 LD E,02 ;TYPCODE = INTEGER)
 1E05 01 1E 04 LD BC,041E

```

88 DEFSGNG-ANWEISUNG
    SINGLEVARIABLEN DEFINIEREN
    LD E,04 ;TYPCODE = SINGLE)
    LD DC,001E

88 DEFDBL-ANWEISUNG
    DOUBLEVARIABLEN DEFINIEREN
    LD E,08 ;TYPCODE = DOUBLE)
    CALL IE3D ;POINTER AUF BUCHSTABE?
    LD BC,1997 ;SN-ERROR-ADRESSE RETTEN
    PUSH BC
    RET C ;NEIN, SN-ERROR
    SUB 41 ;STELLUNG IM ALPHABET ERMITTELN
    LD CA ;NACH C UND B
    LD B,A
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
    CP CE ;?--TOKEN?
    JR NZ,IE25 ;NEIN, WEITER
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
    LD CA ;NACH C UND B
    LD B,A
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
    CALL IE3D ;BUCHSTABE?
    RET C ;NEIN, SN-ERROR
    SUB 41 ;STELLUNG IM ALPHABET
    LD B,A ;NACH D
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
    LD A,B ;2. BUCHSTABE IM ALPHABET VOR 1.?
    SUB C
    RET C ;JA, SN-ERROR
    INC A ;DIFFERENZ + 1 NACH A
    EX (SP),HL ;POINTER RETTEN, SN-ADRESSE AUS STACK ENTFERNNEN
    LD HL,4101 ;TYPCODETABANFANG NACH HL
    LD B,00 ;STELLUNG BEI 1. BUCHSTABEN ADDIEREN
    ADD HL,BC
    LD (HL),E ;TYPCODE IN TABELLE SCHREIBEN
    INC HL ;ZEIGER INC.
    DEC A ;FERTIG?
    JR NZ,IE30 ;NEIN, WEITER
    POP HL ;POINTER ZURUECK
    LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
    CP 2C ;? ?
    RET NZ ;NEIN, FERTIG
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
    JR IE0B ;WEITER

UP LETTER (AF)
TESTET OB ZEICHEN EIN BUCHSTABE
I:HL=ZEIGER AUF ZU UNTERSUCHENDES ZEICHEN
O:WENN BUCHSTABE CY=0, SONST CY=1
    LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
    CP 41 ;< 'A'?
    RET C ;JA, FERTIG
    CP 5B ;< 'Z'? --> CY=1
    CCF
    RET ;CY KOMPLEMENTIEREN

UP INTEXP (AF,BC,DE,HL=P)
AUSDRUCK AUSMERTEN UND GANZZAHLIGEN WERT (< 32768D) ERMITTELN
I:(HL+1)..=TEXT
O:DE=ERGEBNIS
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
    CALL ZB02 ;AUSDRUCK AUSMERTEN, GANZZAHLIGEN WERT NACH DE, > 32767D?
    RET P ;NEIN, FERTIG

FC-ERROR
    LD E,08 ;FC-ERROR-CODE MACH E
    JP 19A2 ;ZUR ERROR-ROUTINE

UP DECLNO (AF,DE,HL=P)
STRING IN ZAHL UMWANDELN (GANZE ZAHL < 65530D)
I:(HL)..=STRING
O:DE=ZAHL
    LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
    CP 2E ;? ?
    EX DE,HL ;POINTER NACH DE
    LD HL,(40EC) ;.-ZNR NACH HL
    EX DE,HL ;POINTER UND .-ZNR VERTAUSCHEN
    JP 2,107B ;JA, NAECHSTES ZEICHEN UND FERTIG
    DEC HL ;POINTER ZURUECK
    LD DE,0000 ;ZAHL = 0
    RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?

```

1E5F D0 RET NC ;NEIN, FERTIG
 1E60 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 1E61 F5 PUSH AF ;ZEICHEN RETTEN
 1E62 21 98 19 LD HL,1998 ;Zahl > 1998?
 1E63 DF RST 18 ;(D.H. ZAHL + 100 > 655290)
 1E64 DA 97 19 JP C,1997 ;JA, SH-ERROR
 1E65 62 LD H,D ;ZAHL NACH HL
 1E66 68 LD L,E
 1E67 19 ADD HL,DE ;HL = 4 + ZAHL
 1E68 29 ADD HL,HL
 1E69 19 ADD HL,DE ;HL = 5 + ZAHL
 1E6E 29 ADD HL,HL ;HL = 100 + ZAHL
 1E6F F1 POP AF ;ZEICHEN ZURUECK
 1E70 D6 30 SUB 30 ;;"0" NACH DE
 1E72 5F LD E,A
 1E73 16 00 LD D,00
 1E75 19 ADD HL,DE ;AUF 100 + ZAHL ADDIEREN
 1E76 EB EX DE,HL ;ZAHL = 100 + ZAHL + ZIFFER
 1E77 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 1E78 18 E4 JR 1ESE ;NAECHSTE ZIFFER

:: CLEAR-ANWEISUNG
 VARIABLEN LOESCHEN UND STRINGSPACE DEFINIEREN
 1E7A CA 61 1D JP Z,1B61 ;KEINE WEITEREN ZEICHEN? --> SPRUNG IN NEW, VARIABLEN LOESCHEN
 1E7D CD 46 1E CALL 1E46 ;AUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGES ERGEBNIS (< S276BD) NACH DE
 1E80 29 DEC HL ;POINTER DEC.
 1E81 D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSENDE?
 1E82 C0 RET NZ ;NEIN, ZURUECK, FEHLER
 1E83 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 1E84 24 B1 40 LD HL,(4081) ;RAMENDE NACH HL
 1E87 7D LD A,L ; - ARGUMENT NACH HL
 1E88 93 SUB E ;ERGIBT NEUEN STRINGSPACEANFANG - 1
 1E89 5F LD E,A ;UNTERLAUF?
 1E8A 7C LD A,H
 1E8B 94 SBC D
 1E8C 57 LD D,A
 1E8D DA 7A 19 JP C,197A ;JA, DM-ERROR
 1E90 24 F9 40 LD HL,(40F9) ;VARTABANFANG NACH HL
 1E93 01 28 00 LD BC,0028 ;+ 28
 1E94 09 ADD HL,BC
 1E97 DF RST 18 ;NEUER STRINGSPACEANFANG - 1 ?
 1E98 D2 7A 19 JP NC,197A ;NEIN, DM-ERROR
 1E99 EB EX DE,HL ;NEUEN STRINGSPACEANFANG - 1 ABSPEICHERN
 1E9C 22 A0 40 LD (40A0),HL
 1E9F E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 1EA0 C3 61 1D JP 1B61 ;SPRUNG IN NEW

:: RUN-ANWEISUNG
 PROGRAMM STARTEN
 1EA3 CA SD 1B JP Z,1B5D ;KEINE WEITEREN ZEICHEN? --> SPRUNG UEBER NEW
 1EA6 CD C7 41 CALL 41C7
 1EA7 CD 61 1B CALL 1B61 ;VARIABLEN LOESCHEN
 1EAC 01 1E 1D LD BC,1D1E ;RUECKSPRUNGADRESSE NACH BC (DURCH NEW VOM STACK ENTFERNT)
 1EAF 1B 10 JR 1EC1 ;WEITER

:: GDSUB-ANWEISUNG
 UNTERPROGRAMMAUFRUF
 1EB1 0E 03 LD C,03 ;TESTEN, OB 6 BYTES FREI
 1EB3 CD 63 19 CALL 1B63
 1EB6 C1 POP BC ;RUECKSPRUNGADRESSE ENTFERNN
 1EB7 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN FUER RETURN
 1EB8 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 1EB9 2A A2 40 LD HL,(40A2) ;MIT AKTUELLE ZNR
 1EBC E3 EX (SP),HL ;VERTAUSCHEN
 1EBD 3E 91 LD A,91 ;91 ALS FLAG FUER BOSUB
 1EBF F5 PUSH AF ;AUF STACK
 1EC0 33 INC SP ;LSB ENTFERNN
 1EC1 C5 PUSH BC ;RUECKSPRUNGADRESSE WIEDER SETZEN

:: GOTO-ANWEISUNG
 UNBEDINGTER SPRUNG
 1EC2 CD 5A 1E CALL 1E5A ;SPRUNG-ZNR BESTIMMEN
 1EC5 CD 07 1F CALL 1F07 ;ENDE DER ZEILE SUCHEN
 1EC8 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 1EC9 2A A2 40 LD HL,(40A2) ;AKTUELLE ZNR NACH HL
 1ECC DF RST 18 ;AKTUELLE ZNR < SPRUNG-ZNR?
 1ECD E1 POP HL ;POINTER AUF NAECHSTE ZEILE NACH HL
 1ECE 23 INC HL
 1ECF DC 2F 1B CALL C,1B2F ;JA, SPRUNGSZEILE VON NAECHSTER ZEILE AN SUCHEN

```

1ED2 D4 2C 1B CALL NC,1B2C ;NEIN, SPRUNGSZEILE VOM PROGRAMMANFANG AN SUCHEN
1ED5 60 LD H,B ;ADRESSE DER SPRUNGSZEILE NACH HL
1ED6 69 LD L,C
1ED7 2B DEC HL ;POINTER VOR SPRUNGSZEILE
1ED8 08 RET C ;ZEILE VORHANDEN? --> WETTER
-----  

1ED9 1E 0E LD E,OE ;UL-ERROR-CODE NACH E
1EDB C3 A2 19 JP 19A2 ;ZUR ERROR-ROUTINE
-----  

** RETURN-ANNEISUNG  

RUECKSPRUNG VON UNTERPROGRAMM
1EE0 C0 RET NZ ;WEITERE ZEICHEN? --> ZURUECK, FEHLER
1EEF 16 FF LD D,FF ;NAECHSTE DATEN VOM STACK (FOR-DATEN UEBERGEHEN)
1EE1 CD 36 19 CALL 1936
1EE4 F9 LD SP,HL ;STACK NEU INITIALISIEREN
1EE5 22 E8 40 LD (40E8),HL ;DATEN VON GOSUB-AUFRUF?
1EE8 FE 91 CP 91 ;RB-ERROR-CODE NACH E
1EEA 1E 04 LD E,04 ;RB-ERROR-CODE NACH E
1EEC C2 A2 19 JP NZ,19A2 ;NEIN, RG-ERROR
1EEF E1 POP HL ;ZNR ZURUECK VON STACK
1EF0 22 A2 40 LD (40A2),HL ;ALS AKTUELLE ZNR ABSPEICHERN
1EF3 23 INC HL ;=FFFF?
1EF4 7C LD A,H ;(DIRECTNODE)
1EF5 B5 OR L
1EF6 20 07 JR NZ,1EFF ;NEIN
1EF8 3A DD 40 LD A,(40D) ;FLAG GESETZT?
1EFB B7 OR A
1EFC C2 18 1A JP NZ,1A18 ;JA, ZUR HAUPTSCHLEIFE
1EFF 21 1E 1D LD HL,1B1E ;RUECKSPRUNGADRESSE NACH HL
1F02 E3 EX (SP),HL ;MIT POINTER VERTAUSCHEN
1F03 3E E1 LD A,E1
1F04 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
-----  

UP SEOS (AF,BC,D,HL=P)  

** DATA-ANNEISUNG  

SUCHT ENDE DER ANNEISUNG
I:/
O:/
1F05 01 3A 0E LD BC,0E3A ;TRENNZEICHEN1=':'
1F08 00 NOP
-----  

UP SEDL (AF,BC,D,HL=P)  

** ELSE-ANNEISUNG  

SUCHT ZEILENENDE
I:/
O:/
(1F07 0E 00 LD C,00 ;TRENNZEICHEN1=0 (ZEILENENDE))
1F09 06 00 LD B,00 ;TRENNZEICHEN2=0 (ZEILENENDE)
1F0B 79 LD A,C ;TRENNZEICHEN1 UND 2 VERTAUSCHEN
1F0C 48 LD C,B
1F0D 47 LD B,A
1F0E 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN, = ZEILENENDE?
1F0F B7 OR A
1F10 C8 RET Z ;JA, FERTIG
1F11 B8 CP B ;TRENNZEICHEN2
1F12 C8 RET Z ;JA, FERTIG
1F13 23 INC HL ;POINTER INC.
1F14 FE 22 CP 22 ;= " "??
1F16 28 F3 JR Z,1F0B ;JA, TRENNZEICHEN VERTAUSCHEN (D.H. NUR NOCH ZEILENENDE ERKENNEN)
1F18 B6 8F SUB DF ;IF-TOKEN?
1F1A 20 F2 JR NZ,1FOE ;NEIN, WEITER
1F1C B8 CP B ;ENN NICHT IM STRING ODER NACH ELSE CY=1
1F1D 8A ADC D ;VERSCHACHTELUNGZÄHLER INC.
1F1E 57 LD D,A
1F1F 1B ED JR 1FOE ;WEITER
-----  

** LET-ANNEISUNG  

WERTZUMEISUNG
1F21 CD 0D 26 CALL 260D ;ZUMISUNGSVARIABLE IN VARTABELLE SUCHEN
1F24 CF RST 08 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF '='?
1F25 D5
1F26 ED EX DE,HL ;VARTABADRESSE ABSPEICHERN
1F27 22 DF 40 LD (40DF),HL
1F2A ED EX DE,HL
1F2B D5 PUSH DE ;VARTABADRESSE RETTEN
1F2C E7 RST 20 ;TYP TESTEN
1F2D F5 PUSH AF ;TYP-FLAG RETTEN
1F2E CD 37 23 CALL 2337 ;AUSDRUCK AUSWERTEN

```

IF31 F1	POP	AF	;TYP-FLAG ZURUECK
IF32 E3	EX	(SP),HL	;POINTER RETTEN, VARTABADRESSE NACH HL
IF33 C6 03	ADD	03	;TYPCODE ERRECHNEN
IF35 CD 19 28	CALL	2819	;ERGEWINIS DES AUSDRUCKS IN RICHTIGEN TYP UMWANDLEN
IF38 CD 03 0A	CALL	0A03	;X-ADRESSE IN ABHAENGIGKEIT VOM TYP NACH DE
IF3B E5	PUSH	HL	;VARTABADRESSE RETTEN
IF3C 20 28	JR	NZ, IF66	;SPRUNG WENN NICHT STRING
<hr/>			
STRINGZUWEISUNG			
IF3E 2A 21 41	LD	HL,(4121)	;STRINGZEIGER AUS X-REGISTER LADEN
IF41 E5	PUSH	HL	;RETEN
IF42 23	INC	HL	;STRINGADRESSE LADEN
IF43 5E	LD	E,(HL)	;;(LSB)
IF44 23	INC	HL	
IF45 56	LD	D,(HL)	;;(MSB)
IF46 2A A4 40	LD	HL,(40A4)	;STRING WEDER IM PROGRAMMTEXT NOCH IN STRINGSPACE?
IF49 DF	RST	18	
IF4A 30 0E	JR	NC, IF5A	;JA, STRING IN STRINGSPACE UEBERNEMMEN
IF4C 2A A0 40	LD	HL,(40A0)	;STRING IM PROGRAMMTEXT?
IF4F DF	RST	18	
IF50 D1	POP	DE	;STRINGZEIGER NACH DE ZURUECK
IF51 30 0F	JR	NC, IF62	;JA, STRING NICHT IN STRINGSPACE UEBERNEMMEN
IF53 2A F9 40	LD	HL,(40F9)	;ZEIGT STRINGZEIGER AUF VARTAB?
IF56 DF	RST	18	
IF57 30 09	JR	NC, IF62	;NEIN, STRING NICHT IM STRINGSPACE UEBERNEMMEN
IF59 3E D1	LD	A,01	
(155A) D1	POP	DE	;STRINGZEIGER ZURUECK)
IF5B CD F5 29	CALL	29F5	;STRING AUS ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
IF5E EB	EX	DE,HL	;STRINGZEIGER NACH HL
IF5F CD 43 28	CALL	2843	;STRING IM STRINGSPACE UEBERNEMMEN
IF62 CD F5 29	CALL	29F5	;STRING AUS ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
IF65 E3	EX	(SP),HL	;VARTABADRESSE NACH HL ZURUECK, ZEIGER AUF ZWISCHENSPEICHER RETTEN
IF66 CD 03 09	CALL	09D3	;NETT VON X IN VARTAB UEBERTRAGEN
IF69 D1	POP	DE	;VARTABADRESSE ZURUECK (NUR BEI NUMERISCHEN TYPEN)
IF6A E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
IF6B C9	RET		
<hr/>			
ON-ANWEISUNGEN			
VERZWEIGUNGS-ANWEISUNGEN			
IF6C FE 9E	CP	9E	;ERROR-TOKEN?
IF6E 20 25	JR	NZ, IF95	;NEIN
<hr/>			
ON ERROR			
IF70 D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
IF71 CF	RST	08	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF GOTO-TOKEN?
IF72 8D			
IF73 CD 5A 1E	CALL	1E5A	;ZEILENNUMMER DECODERIEREN
IF76 7A	LD	A,D	;= 0?
IF77 B3	OR	E	;TRAP AUFNEBEN
IF78 28 09	JR	Z,1F83	;JA
IF7A CD 2A 1B	CALL	1B2A	;ZEILE IM PROGRAMMTEXT SUCHEN
IF7D 50	LD	D,B	;ZEILENADRESSE NACH DE
IF7E 59	LD	E,C	
IF7F E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
IF80 D2 D9 1E	JP	NC,1ED9	;ZEILE NICHT VORHANDEN? --> UL-ERROR
IF83 EB	EX	DE,HL	;TRAP-ADRESSE ABSPEICHERN
IF84 22 F0 40	LD	(40F0),HL	
IF87 EB	EX	DE,HL	
IF88 D8	RET	C	;ERRORTRAP NICHT AUFHEDEN? --> FERTIG
IF89 3A F2 40	LD	A,(40F2)	;ERRORTRAP SCHON AUFGETRETEN
IF8C B7	OR	A	
IF8D C8	RET	Z	;NEIN, FERTIG
IF8E 3A 9A 40	LD	A,(409A)	;ERRORCODE NACH E LADEN
IF91 5F	LD	E,A	
IF92 C3 AB 19	JP	19AB	;ZUR ERRORROUTINE
<hr/>			
ON GOTO (GOSUB)			
IF95 CD 1C 28	CALL	2B1C	;AUSDRUCK AUSWERTEN, SANZAHLIGEN WERT (< 256D) NACH E
IF98 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
IF99 47	LD	B,A	;NACH B
IF9A FE 91	CP	91	;= GOSUB-TOKEN?
IF9C 2B 03	JR	Z,1FA1	;JA
IF9E CF	RST	08	;SYNTAX-CHECK: POINTER AUF GOTO-TOKEN?
IF9F BD			
IFA0 2B	DEC	HL	;POINTER DEC.
IFA1 4B	LD	C,E	;NUMMER DES SPRUNGS NACH E
IFA2 0D	DEC	C	;NUMMER - 1, =0?
IFA3 7B	LD	A,B	;TOKEN NACH A

```

1FA4 CA 60 1D    JP    Z,1D60      ;JA, SPRUNG MIT NAECHSTER ZNR DURCHFUEHREN
1FA7 CD 5B 1E    CALL   1E5B      ;ZNR DECODEIEREN
1FAA FE 2C    CP    2C          ;DAHINTER '?'
1FAC C0    RET    NZ          ;NEIN, ZURUECK, FEHLER
1FAD 1B F3    JR    1FA2      ;WEITER

** RESUME-ANWEISUNG
RUECKSPRUNG VON ERROR-TRAP
1FAF 11 F2 40    LD    DE,40F2      ;ZEIGER AUF TRAP-FLAG
1FB1 1A    LD    A,(DE)      ;TRAP AUFGETRETEN?
1FB3 B7    OR    A
1FB4 CA A0 19    JP    Z,19A0      ;NEIN, RW-ERROR
1FB7 3C    INC   A          ;A = 0
1FB8 32 9A 40    LD    (409A),A      ;ERRORCODE LOESCHEN
1FB8 12    LD    (DE),A      ;TRAPFLAG LOESCHEN
1FBC 7E    LD    A,(HL)      ;ZEICHEN LADEN
1FBF FE 87    CP    B7          ;=NEXT-TOKEN?
1FBF 28 0C    JR    Z,1FC0      ;JA
1FC1 CD 5A 1E    CALL   1E5A      ;ZNR DECODEIEREN
1FC4 C0    RET    NZ          ;WEITERE ZEICHEN? --> RUECKSPRUNG, FEHLER
1FC5 7A    LD    A,D          ;ZNR = 0?
1FC6 B3    OR    E
1FC7 C2 C5 1E    JP    NZ,1EC5      ;NEIN, IN GOTO-BEFEHL SPRINGEN
1FCA 3C    INC   A          ;FLAG LOESCHEN
1FCB 1B 02    JR    1FCF      ;WEITER

RESUME NEXT
1FCD D7    RST   10          ;NAECHSTES ZEICHEN, ZEILENENDE?
1FCE C0    RET    NZ          ;NEIN, ZURUECK, FEHLER
1FCF 2A EA 40    LD    HL,(40EE)      ;FEHLERPOINTER LADEN
1FD2 ED    EX    DE,HL.      ;NACH DE
1FD3 2A EA 40    LD    HL,(40EA)      ;FEHLER-ZNR LADEN
1FD6 22 A2 40    LD    (40A2),HL      ;ALS AKTUELLE ZNR ABSPEICHERN
1FD9 EB    EX    DE,HL.      ;FEHLERPOINTER WIEDER NACH HL
1FDA C0    RET    NZ          ;RESUME 0? --> FERTIG
1FDB 7E    LD    A,(HL)      ;ZEILENENDE?
1FDC B7    OR    A
1FD0 20 04    JR    NZ,1FE3      ;NEIN
1FDF 23    INC   HL          ;POINTER AUF ERSTES STATEMENT DER NAECHSTEN ZEILE
1FE0 23    INC   HL
1FE1 23    INC   HL
1FE2 23    INC   HL
1FE3 23    INC   HL
1FE4 7A    LD    A,D          ;RECHNER IM DIREKTMODE?
1FE5 A3    AND   E
1FE6 3C    INC   A
1FE7 C2 05 1F    JP    NZ,1F05      ;NEIN, NAECHSTE ANWEISUNG SUCHEN, FERTIG
1FEA 3A D0 40    LD    A,(40DD)      ;FLAG BESETZT?
1FED 3D    DEC   A
1FEE CA BE 1D    JP    Z,1DDE      ;JA, PROGRAMMAUSFUEHRUNG BEENDEN
1FF1 C3 05 1F    JP    1F05      ;NAECHSTE ANWEISUNG, FERTIG

ERROR-ANWEISUNG
ERZEUGT FEHLER
1FF4 CD 1C 2B    CALL   2B1C      ;FEHLERCODEAUSDRUCK ANALYSIEREN, GANZZAHLIGEN WERT (<256D) NACH A
1FF7 C0    RET    NZ          ;WEITERE ZEICHEN? --> ZURUECK, FEHLER
1FF8 B7    OR    A          ;FEHLERCODE = 0?
1FF9 CA 4A 1E    JP    Z,1E4A      ;JA, FC-ERROR
1FFC 3D    DEC   A          ;INTERNEN FEHLERCODE ERRECHNEN
1FFD B7    ADD   A
1FFE SF    LD    E,A          ;NACH E
1FFF FE 2D    CP    2D          ;< 2D?
2001 3B 02    JR    C,2005      ;JA

UE-ERROR
2003 1E 26    LD    E,26      ;UE-ERROR-CODE NACH E
2005 C3 A2 19    JP    19A2      ;ZUR ERROR-ROUTINE

** AUTO-BEFEHL
AUTOMATISCHE ZEILENNUMMERIERUNG
2008 11 DA 00    LD    DE,000A      ;INCREMENT UND ANFANGS-ZNR = 10D (DE; (SP),(SP+1))
200B D5    PUSH  DE
200C 28 17    JR    Z,2025      ;KEINE WEITEREN ZEICHEN? --> ZUR SCHLUSSABFRAGE
200E CD 4F 1E    CALL   1E4F      ;ANFANGSMERT DECODEIEREN
2011 EB    EX    DE,HL      ;ANFANGS-ZNR NACH HL, POINTER NACH DE
2012 E3    EX    (SP),HL      ;ANFANGS-ZNR IN STACK, 10D ALS INCREMENT NACH HL
2013 28 11    JR    Z,2026      ;KEINE WEITEREN ZEICHEN? --> ZUR SCHLUSSABFRAGE
2015 EB    EX    DE,HL      ;POINTER NACH HL
2016 CF    RST   08          ;SYNATIXCHECK: POINTER AUF ','


```

2017 2C
 2018 EB EX DE, HL ;POINTER NACH DE
 2019 2A E4 40 LD HL, (40E4) ;ALTERN INCREMENT NACH DE UND POINTER NACH HL ZURUECK
 201C EB EX DE, HL
 201D 2B 06 JR 2,2025 ;KEINE WEITEREN ZEICHEN? --> ZUR SCHLUSSABFRAGE
 201F CD 5A 1E CALL 1E5A ;INCREMENT DECODEIEREN
 2022 C2 97 19 JP NZ, 1997 ;WEITERE ZEICHEN? --> SN-ERROR
 2025 EB EX DE, HL ;INCREMENT NACH HL
 2026 7C LD A, H ;INCREMENT = 0?
 2027 95 OR L
 2028 CA 4A 1E JP 2,1E4A ;JA, FC-ERROR
 2028 22 E4 40 LD (40E4), HL ;INCREMENT ABSPEICHERN
 202E 32 E1 40 LD (40E1), A ;AUTO-FLAG SETZEN
 2031 E1 POP HL ;ANFANGS-ZNR NACH HL
 2032 22 E2 40 LD (40E2), HL ;UND ABSPEICHERN
 2033 C1 POP BC ;RUECKSPRUNGADRESSE ENFERNEN
 2036 C3 33 1A JP 1A33 ;ZUR HAUPTSCHLEIFE

88 IF-ANMEISUNG
 BEDINGTE ANMEISUNG
 2039 CD 37 23 CALL 2337 ;BEDINGUNGSausdruck AUFWERTEN
 203C 7E LD A, (HL) ;ZEICHEN LADEN
 203D FE 2C CP 2C ;I=','?'
 203F CC 78 1D CALL 2,1D78 ;JA, MAECHSTES ZEICHEN
 2042 FE CA CP CA ;=THEM-TOKEN?
 2044 CC 78 1D CALL 2,1D78 ;JA, MAECHSTES ZEICHEN
 2047 2B DEC HL ;POINTER DEC.
 2048 E5 PUSH HL ;UND RETTEN
 2049 CD 94 09 CALL 0994 ;ERGEBNIS = 0? (BEDINGUNG NICHT ERFUELLT)
 204C E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 204D 2B 07 JR 2,2056 ;JA, ELSE

THEN
 204F D7 RST 10 ;MAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?
 2050 DA C2 1E JP C, 1EC2 ;JA, SPRUNG AUSFUEHREN
 2053 C3 5F 1D JP 105F ;NEIN, MAECHSTE ANMEISUNG AUSFUEHREN

ELSE
 2056 16 01 LD D, 01 ;VERSCHACHTELUNGSZAENLER = 1
 2059 CD 05 1F CALL 1F05 ;MAECHSTE ANMEISUNG SUCHEN, WENN IF VERSCHACHTELUNGSZ. INC.
 205B B7 OR A ;ZEILEMENDE?
 205C C8 RET Z ;FERTIG, KEIN ELSE
 205D D7 RST 10 ;MAECHSTES ZEICHEN
 205E FE 95 CP 95 ;ELSE-TOKEN?
 2060 20 F6 JR NZ, 2058 ;NEIN, WEITER SUCHEN
 2062 15 DEC D ;RICHTIGES ELSE?
 2063 20 F3 JR NZ, 2058 ;NEIN, WEITER SUCHEN
 2065 1B EB JR 204F ;JA, FOLGENDE ANMEISUNG WIE THEN BEHANDLEN

88 LPRINT-ANMEISUNG
 AUSGABE AUF DRUCKER
 2067 3E 01 LD A, 01 ;AUSGABE-FLAG AUF DRUCKER SETZEN
 2069 32 9C 40 LD (409C), A
 206C C3 9B 20 JP 209B ;UND IN PRINT SPRINGEN

88 PRINT-ANMEISUNG
 AUSGABE AUF BILDSCHIRM
 206F CD CA 41 CALL 41CA
 2072 FE 40 CP 40 ;MAECHSTES ZEICHEN = KLAMMERAFFE?
 2074 20 19 JR NZ, 208F ;NEIN

AT AUSFUEHREN
 2076 CD 01 2B CALL 2001 ;POSITIONSAUSDRUCK AUFWERTEN, GANZZAHLIGEN WERT (< 32768D) NACH DE, MSB NACH A
 2079 FE 04 CP 04 ;POSITION > 1023D?
 207B 02 4A 1E JP NC, 1E4A ;JA, FC-ERROR
 207E E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 207F 21 00 3C LD HL, 3C00 ;BILDSCHIRMMADRESSE NACH HL
 2082 19 ADD HL, DE ;POSITION ADDIEREN
 2083 22 20 40 LD (4020), HL ;UND SUMME ALS NEUE CURSORADRESSE ABSPEICHERN
 2084 7B LD A, E ;POSITION DES CURSORS IN DER ZEILE ERMITTLEN
 2087 E6 3F AND 3F ;LSB MOD 64! NACH A
 2089 32 86 40 LD (40A6), A ;UND ALS NEUE CURSORPOSITION ABSPEICHERN
 208C E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 208D CF RST 08 ;SYNTACTICHECK: POINTER AUF ','?
 208E 2C
 208F FE 23 CP 23 ;CASSETTEAUSGAFFE?
 2091 20 08 JR NZ, 2098 ;NEIN, WEITER
 2093 CD B4 02 CALL 0284 ;CASSETTENRECORDER EINSCHALTEN UND HEADER AUFZEICHNEN
 2096 JE 60 LD A, 80 ;AUSGAFFE-FLAG AUF CASSETTE

2098 32 9C 40 LD (409C),A
 2098 2B DEC HL
 209C D7 RST 10 ;POINTER DEC.
 209D CC FE 20 CALL Z,20FE ;NÄCHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSENDE?
 20A0 CA 69 21 JP Z,2169 ;JA, CR AUSGEBEN
 20A3 FE BF CP BF ;UND FERTIG
 20A3 CA BD 2C JP Z,2CBD ;= USING-TOKEN?
 20A8 FE BC CP BC ;JA, FORMATIERTE AUSGABE
 20A8 CA 37 21 JP Z,2137 ;= TAB-TOKEN?
 20A0 E5 PUSH HL ;JA
 20A6 FE 2C CP 2C ;POINTER RETTEN
 20B0 CA 08 21 JP Z,2108 ;= ','?
 20B3 FE 3B CP 3B ;JA, ZUR NÄCHSTEN TAB-POSITION
 20B5 CA 64 21 JP Z,2164 ;= ';'?
 20B8 C1 POP BC ;JA, WEITER, NÄCHSTES ZEICHEN
 20B9 CD 37 23 CALL 2337 ;POINTER NACH BC
 20B0 E5 PUSH HL ;AUSDRUCK AUSWERTEN
 20B0 E7 RST 20 ;POINTER RETTEN
 20B8 2B 32 JR Z,20F2 ;ERGEBNISTYP TESTEN
 20C0 CB BD OF CALL 0FB0 ;STRING? --> SPRUNG
 20C3 CB 65 2B CALL 2865 ;ZAHLEN DER DREI NUMERISCHEM TYPEN IN STRINGS UNMANDELN
 20C6 CB CD 41 CALL 41CD ;STRING IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
 20C9 2A 21 41 LD HL,(4121) ;STRINGZEIGER AUS I NACH HL
 20CC 3A 9C 40 LD A,(409C) ;AUSGABE-FLAG LADEN
 20CF B7 OR A ;UND TESTEN
 20D0 FA E9 20 JP N,20E9 ;CASSETTE? --> KEINE FORMATIERUNG
 20D3 2B 08 JR Z,20DD ;DISPLAY? --> SPRUNG
 20B5 3A 9B 40 LD A,(409B) ;WUERDE ZONE UEBER ZEILENEMDE GEDRUCKT?
 20B8 84 ADD (HL) ;(DRUCKKOPFPPOSITION + STRINGLAENGE) = ZEILENLAENGE (132D)
 20D9 FE 84 CP 84 ;
 20DB 1B 09 JR 20E6 ;WEITER WIE BEI DISPLAY
 20D0 3A 90 40 LD A,(409D) ;ZEILENLAENGE NACH B
 20E0 47 LD B,A ;
 20E1 3A A6 40 LD A,(40A6) ;(CURSORPOSITION + STRINGLAENGE) >= ZEILENLAENGE (64D)
 20E4 84 ADD (HL) ;
 20E5 B8 CP 8 ;
 20E6 D4 FE 20 CALL NC,20FE ;JA, CR AUSGEBEN
 20E9 CB AA 2B CALL 2BAA ;STRING AUSGEBEN
 20EC 3E 20 LD A,20 ;DANACH NOCH EIN LEERZEICHEN AUSGEBEN
 20EE CB 2A 03 CALL 032A ;
 20F1 87 OR A ;Z=0, DAMIT NÄCHSTER BEFEHL UEBERSPRUNGEN
 20F2 CC AA 2B CALL Z,2BAA ;STRING AUSDRUCKEN, WENN ERGEBNIS STRING WAR
 20F5 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 20F6 C3 9B 20 JP 2098 ;WEITER

UP NEXTL (AF=0044)
 CR AUSGEBEN, WENN CURSOR NICHT IN POSITION 0
 I:(409C)=AUSGABE-FLAG
 (40A6)=CURSORPOSITION

0:/
 20F9 3A A6 40 LD A,(40A6) ;CURSORPOSITION NACH A
 20FC B7 OR A ;= 0?
 20FD CB RET Z ;JA, FERTIG

UP CR (AF=0044)
 CR AUSGEBEN
 I:(409C)=AUSGABE-FLAG

0:/
 20FE 3E 0D LD A,0D ;CR AUSGEBEN
 2100 CB 2A 03 CALL 032A ;
 2103 CB D0 41 CALL 4100 ;
 2106 AF XOR A ;AF = 0044
 2107 C9 RET ;

'> '-AUSWERTEN

2108 CB D3 41 CALL 41D3 ;
 210B 3A 9C 40 LD A,(409C) ;AUSGABE-FLAG TESTEN
 210E B7 OR A ;DISPLAY ODER PRINTER?
 210F F2 19 21 JP P,2119 ;JA
 2112 3E 2C LD A,2C ;CASSETTE; ',', AUFZEICHNEN
 2114 CB 2A 03 CALL 032A ;
 2117 1B 4B JR 2164 ;WEITER
 2119 2B 08 JR Z,2123 ;DISPLAY? --> SPRUNG
 211B 3A 9B 40 LD A,(409B) ;DRUCKKOPFPPOSITION < LETZTE TAB-POSITION (112D)
 211E FE 70 CP 70 ;
 2120 C3 2B 21 JP 212B ;WEITER WIE DISPLAY
 2123 3A 9E 40 LD A,(409E) ;LETZTE TABPOSITION NACH B (4BD)
 2126 47 LD B,A ;
 2127 3A A6 40 LD A,(40A6) ;CURSORPOSITION < LETZTE TAB-POSITION?

212A B8	CP	B	
212B D4 FE 20	CALL	NC,20FE	;NEIN, CR AUSGEBEN
212E 30 34	JR	NC,2164	;UND WEITER
2130 D6 10	SUB	10	;CURSORPOSITION - 1AB BIS KLEINER 0
2132 30 FC	JR	NC,2130	
2134 2F	CPL		;ERGIBT ANZAHL DER EINZUFEGENDEN ' ' - 1
2135 18 23	JR	215A	;ENTSPRECHENDE ANZAHL AUSGEBEN
<hr/>			
TAB-AUSWERTEN			
2137 CD 1B 2B	CALL	2B1B	;ARGUMENTAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGEN WERT (< 256D) NACH A
213A E6 3F	AND	JF	;MOD 64D
213C 5F	LD	E,A	;MACH E
213D CF	RST	0B	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ')'?
213E 29			
213F 2B	DEC	HL	;POINTER DEC.
2140 E5	PUSH	HL	;UND RETTEN
2141 CD D3 41	CALL	41B3	
2144 3A 9C 40	LD	A,(409C)	;AUSGABE-FLAG TESTEN
2147 B7	OR	A	
2148 FA 4A 1E	JP	M,1E4A	;CASSETTE? --> FC-ERROR
214B CA 53 21	JP	Z,2153	;DISPLAY? --> SPRUNG
214E 3A 9B 40	LD	A,(409B)	;DRUCKER: DRUCKKOPFPPOSITION LADEN
2151 10 03	JR	2156	;WEITER WIE DISPLAY
2153 3A A6 40	LD	A,(40A6)	;DISPLAY: CURSORPOSITION LADEN
2156 2F	CPL		;TABABRG MOD 64D - CURSPOS - 1 MACH A, < 0?
2157 83	ADD	E	
2158 30 04	JR	NC,2164	;JA, WEITER
215A 3C	INC	A	;+
215B 47	LD	B,A	;ERGIBT ANZAHL DER LEERZEICHEN (NACH B)
215C 3E 20	LD	A,20	;LEERZEICHEN NACH A
215E CD 2A 03	CALL	032A	;LEERZEICHEN AUSGEBEN
2161 05	DEC	B	;FERTIG?
2162 20 FA	JR	N2,215E	;NEIN, WEITER
<hr/>			
NAECHSTER PRINT-UNTERAUSDRUCK			
2164 E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
2165 D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
2166 C3 A0 20	JP	20A0	;WEITER
<hr/>			
ENDABFRAGE			
2169 3A 9C 40	LD	A,(409C)	;AUSGABE-FLAG TESTEN
216C B7	OR	A	
216D FC FB 01	CALL	M,01FB	;CASSETTE? --> CASSETTE AUS
2170 AF	XOR	A	;AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY
2171 32 9C 40	LD	(409C),A	
2174 CD 8E 41	CALL	41BE	
2177 C9	RET		
<hr/>			
TEXT			
2178 3F 52 45 44	4F 0D 00		?REDO..
<hr/>			
FEHLER IN INPUT			
217F 3A DE 40	LD	A,(40DE)	;DATAFLAG GESETZT?
2182 B7	OR	A	
2183 C2 91 19	JP	NZ,1991	;JA, SN-ERROR IN DATA-Anweisung
2186 3A A9 40	LD	A,(40A9)	;CASSETTENINPUT?
2189 B7	OR	A	
218A 1E 2A	LD	E,2A	;FD-ERROR-CODE NACH E
218C CA A2 19	JP	Z,19A2	;JA, FD-ERROR
218F C1	POP	BC	;TASTATURINPUT: BUFFERZ. NACH BC
2190 21 78 21	LD	HL,2178	;ZEIGER AUF TEXT '?REDO'
2193 CD A7 2B	CALL	2B87	;'?REDO' AUSGEBEN
2196 2A E6 40	LD	HL,(40E6)	;AKTUELLEN POINTER NACH HL
2199 C9	RET		;ZURUECK, INPUT NEU BEGINNEN
<hr/>			
INPUT-Anweisung			
EINGABE-Anweisung			
219A CD 2B 2B	CALL	2B2B	;DIREKT-MODE? --> ID-ERROR
2199 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
219E CD D6 41	CALL	41D6	
21A1 D6 23	SUB	23	;CASSETTE LESEN?
21A3 32 A9 40	LD	(40A9),A	;CASSETTENFLAG SETZEN
21A6 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
21A7 20 20	JR	N2,21C9	;NEIN
<hr/>			
CASSETTENINPUT			
21A9 CD 93 02	CALL	0293	;CASSETTENRECORDED AM UND HEADER LESEN
21AC E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
21AD 06 FA	LD	B,FA	;MAX. 250D ZEICHEN

21AF	2A	A7	40	LD	HL, (40A7)	;I/O-BUFFERANFANG NACH HL
21B2	CD	35	02	CALL	0235	;I. ZEICHEN LESEN
21B5	77			LD	(HL),A	;ABSPEICHERN
21B6	23			INC	HL	;BUFFERZ. INC.
21B7	FE	0B		CP	0D	;RECORDENDE?
21B9	2B	02		JR	Z,21BD	;JA
21BB	10	F5		DJNZ	21B2	;WEITER, BIS MAI. 250B ZEICHEN
21BD	2B			DEC	HL	;RECORDENDE MIT 0 MARKIEREN
21BE	34	00		LD	(HL),00	
21C0	CD	F8	01	CALL	01FB	;CASSETTENRECORDER AUS
21C3	2A	A7	40	LD	HL, (40A7)	;I/O-BUFFERANFANG NACH HL
21C6	2B			DEC	HL	;BUFFERZ. 1 BYTE VOR ANFANG
21C7	1B	22		JR	21EB	;WEITER
<hr/>						
TASTATURINPUT						
21C9	01	DB	21	LD	BC, 21DB	;RUECKSPRUNGADRRESSE SETZEN
21CC	C5			PUSH	BC	
21CD	FE	22		CP	22	;ABFRAGETEXT?
21CF	C0			RET	H2	;NEIN, NACH 21DB
21D0	CD	66	2B	CALL	2866	;TEXTSTRING IM ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
21D3	CF			RST	08	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
21D4	3B					,
21D5	E5			PUSH	HL	;POINTER RETTEN
21D6	CD	AA	2B	CALL	2BAA	;TEXTSTRING DRUCKEN
21D9	E1			POP	HL	;POINTER ZURUECK
21DA	C9			RET		;WEITER BEI 21DB
21DB	E5			PUSH	HL	;POINTER RETTEN
21DC	CD	B3	1B	CALL	1B03	;?' ' DRUCKEN UND EINGAEGE EINER ZEILE IN I/O-BUFFER
21DF	C1			POP	BC	;POINTER NACH BC
21E0	DA	BE	1D	JP	C, 1DBE	;BREAK? -> SPRUNG IN UNTERBRECHUNGSRoutine
21E3	23			INC	HL	;BUFFERZ. AUF ERSTES ZEICHEN
21E4	7E			LD	A, (HL)	;ZEICHEN LADEN
21E5	B7			OR	A	;=ZEILENENDE?
21E6	2B			DEC	HL	;BUFFERZ. WIEDER VOR 1. ZEICHEN
21E7	C5			PUSH	BC	;POINTER RETTEN
21E8	CA	04	1F	JP	Z, 1F04	;JA, INPUT-Anweisung uebergehen, alte Werte beibehalten
21EB	36	2C		LD	(HL), 2C	;', VOR 1. ZEICHEN EINFUEGEN
21ED	1B	05		JR	21F4	;WEITER
<hr/>						
21EF	55			READ		DATEN AUS PROGRAMMTEXT LESEN
21F0	2A	FF	40	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
21F3	F6	AF		LD	HL, (40FF)	;DATAZEIGER NACH HL
(21F4)	AF			OR	AF	;DATAFLAG SETZEN
21F5	32	DE	40	XOR	A	;DATAFLAG LOESCHEN (BEI TASTATURINPUT ODER CASSETTE)
21F8	E3			LD	(40DE),A	;DATAFLAG ABSPEICHERN
21F9	1B	02		EX	(SP),HL	;BUFFER-(DATA-) Z. MIT POINTER VERTAUSCHEN
<hr/>						
21FB	CF			RST	08	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
21FC	2C					
21FD	CD	0D	26	CALL	260D	;VARIABLE IN VARTAB SUCHEN: VARTABADRESSE NACH DE
2200	E3			EX	(SP),HL	;POINTER RETTEN, BUFFERZ. NACH HL
2201	D5			PUSH	DE	;VARTABADRESSE RETTEN
2202	7E	2C		LD	A, (HL)	;ZEICHEN AUS BUFFER LADEN
2203	FE	2C		CP	2C	;= ','?
2205	2B	2B		JR	Z, 2220	;JA, WEITER
<hr/>						
2207	3A	DE	40	BUFFER LEER (KEIN ',')		
2208	B7			LD	A, (40DE)	;DATAFLAG GESETZT?
220B	C2	96	22	OR	A	
220E	3A	A9	40	JP	NZ, 2296	;JA, NAECHSTE DATA-Anweisung SUCHEN
2211	B7			LD	A, (40A9)	;CASSETTENINPUT?
2212	1E	06		OR	A	
2214	CA	A2	19	LD	E, 06	;OD-ERROR-CODE NACH E
2217	3E	3F		JP	Z, 19A2	;JA, OD-ERROR
2219	CD	2A	03	LD	A, 3F	;TASTATURINPUT: '?' AUSGEBEN
221C	CD	B3	1B	CALL	032A	
221F	D1			LD	1B03	;ERNEUTE EINGAEGE MIT '??'
2220	C1			POP	DE	;VARTABADRESSE ZURUECK
2221	DA	BE	1D	POP	BC	;POINTER ZURUECK
2224	23			JP	C, 1DBE	;BREAK? -> SPRUNG IN UNTERBRECHUNGSRoutine
2225	7E			INC	HL	;BUFFERZ. AUF 1. ZEICHEN
2226	B7			LD	A, (HL)	;ZEICHEN LADEN
2227	2B			OR	A	;ZEILENENDE?
2228	C5			DEC	HL	;BUFFERZ. VOR ERSTES ZEICHEN
2229	CA	04	1F	PUSH	BC	;POINTER RETTEN
				JP	Z, 1F04	;JA, RESTLICHEN INPUT UEBERGEHEN OHNE VARIABLENMERTE ZU AENDERN

222C 05 PUSH DE ; VARTABADRESSE WIEDER RETTEN

EINGABE DECODEIEREN
 CALL 41DC
 RST 20 ; TYP DER VARIABLEN TESTEN
 PUSH AF ; TYP-FLAG RETTEN
 JR NZ,224D ; NUMERISCHER TYP? --> SPRUNG

STRING IN X UEBERNEHMEN
 RST 10 ; BUFFERZ. AUF NAECHSTES ZEICHEN
 LD B,A ; ALS TRENNZEICHEN NACH B UND B
 LD B,A
 CP 22 ; = " "?
 JR Z,2240 ; JA, " " ALS TRENNZEICHEN BENUTZEN
 LD B,3A ; NEIN, ',' UND ',' ALS TRENNZEICHEN BENUTZEN
 LD B,2C
 DEC H ; UND ZEIGER 1 BYTE VOR STRING ZURUECK
 CALL 2869 ; STRINGKONSTANTE IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN

NEUEN VARIABLENNERT ABSPEICHERN
 POP AF ; TYP-FLAG ZURUECK
 EX DE,HL ; BUFFERZ. NACH DE
 LD HL,225A ; RUECKSPRUNGADRESSE NACH HL
 EX (SP),HL ; MIT VARTABADRESSE VERTAUSCHEN
 PUSH DE ; BUFFERZ. RETTEN
 JP 1F33 ; SPRUNG IN LET-ROUTINE UND DANN NACH 225A

ZAHL IN X UEBERNEHMEN
 RST 10 ; NAECHSTES ZEICHEN
 POP AF ; TYP-FLAG ZURUECK
 PUSH AF ; UND WIEDER RETTEN
 LD BC,2243 ; RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
 PUSH BC
 JP C,0E6C ; SINGLE UND INTEGER? --> STRING IN ZAHL PASSENDEN TYPs UNMANDELN UND NACH 2243
 JP NC,0E45 ; DOUBLE? --> STRING IN DOUBLE UNMANDELN UND NACH 2243

ENDABFRAGE
 DEC HL ; BUFFERZ. DEC
 RST 10 ; NAECHSTES ZEICHEN, 0 ODER ':'?
 JR Z,2263 ; JA
 CP 2C ; = ','
 JP NZ,217F ; NEIN, FENLER
 EX (SP),HL ; POINTER MIT BUFFERZ. VERTAUSCHEN
 DEC HL ; POINTER DEC.
 RST 10 ; NAECHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSENDE?
 JP NZ,21FB ; NEIN, MEITER MIT DER NAECHSTEN VARIABLEN

KEINE WEITEREN VARIABLEN MEHR
 POP DE ; BUFFERZ. NACH DE
 NOP ; ABFRAGE, WELCHE READ-FEHLER HERVERRIEF WURDE DURCH NOPs ERSETZT
 NOP ; (SIEHE ANDERE VERSIONEN)
 NOP
 NOP
 NOP
 LD A,(40DE) ; DATA-FLAG GESETZT?
 OR A
 EX DE,HL ; BUFFERZ. NACH HL, POINTER NACH DE
 JP NZ,1096 ; BUFFERZ. ALS DATAZ. ABSPEICHERN, POINTER NACH HL ZURUECK UND FERTIG
 PUSH DE ; POINTER RETTEN
 CALL 41DF
 OR (HL)
 LD HL,2286 ; ZEILENENDE IM BUFFER ERREICHT?
 LD HL,2286 ; ZEIGER AUF TEXT '?EXTRA IGNORED'
 CALL NZ,28A7 ; NEIN, '?EXTRA IGNORED' AUSGEBEN
 POP HL
 JP 2169 ; POINTER ZURUECK
 JP 2169 ; AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY, FERTIG

TEXT
 2286 3F 45 78 74 72 61 20 69 67 6E 6F 72 65 64 00 00 ?EXTRA IGNORED..

NAECHSTE DATA-ANWEISUNG SUCHEN
 CALL 1F05 ; ENDE DER ANMETSUNG SUCHEN
 OR A ; = ZEILENENDE?
 JR NZ,22AE ; NEIN
 INC HL
 LD A,(HL) ; JA, PROGRAMMENDE?
 INC HL
 OR (HL)
 LD E,06 ; DD-ERROR-CODE NACH E
 JP Z,19A2 ; JA, DD-ERROR

22A5 23	INC	HL	;DATA-ZNR LADEN
22A6 5E	LD	E,(HL)	
22A7 23	INC	HL	
22A8 56	LD	D,(HL)	; (MSB)
22A9 ED	EX	DE,HL	;UND ABSPEICHERN
22A9 22 DA 40	LD	(409A),HL	
22A0 ED	EX	DE,HL	
22A1 E7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
22A1 FE 88	CP	88	;= DATA-TOKEN?
22B1 20 E3	JR	MZ,2296	;NEIN, WEITER SUCHEN
22B3 C3 20 22	JP	222D	;DATEN WEITER LESEN
<hr/>			
22B6 11 00 00	LD	DE,0000	;VARTABADRESSE = 0 (FUER NEXT OHNE VARNAME)
22B9 C4 00 26	CALL	MZ,260D	;WEITERE ZEICHEN? --> VARIABLE SUCHEN, VARTABADRESSE NACH DE
22B0 22 DF 40	LD	(40BF),HL	POINTER ABSPEICHERN
22B1 CB 36 19	CALL	1936	;IN STACK NAECHSTE ODER SCHLEIFE MIT RICHTIGER LAUFVARIABLEN SUCHEN
22C2 C2 9D 19	JP	MZ,199D	;NICHT BEFUNDEN? --> NF-ERROR
22C5 F9	LD	SP,HL	DURCH STACKKORREKTUR ALLE DAZWISCHEN VERSCHACHTELTEN
22C6 22 EB 40	LD	(40EB),HL	SCHLEIFEN ENTFERNNEN
22C9 05	PUSH	DE	LAUFVARTABADRESSE RETTEN
22CA 7E	LD	A,(HL)	;INC-FLAG LADEN
22CB 23	INC	HL	;STACKZEIGER INC.
22CC F5	PUSH	AF	;INC-FLAG RETTEN
22CD 05	PUSH	DE	VARTABADRESSE RETTEN
22CE 7E	LD	A,(HL)	;TYPE-FLAG LADEN
22CF 23	INC	HL	;STACKZEIGER INC.
22D0 B7	OR	A	;= SINGLE?
22D1 FA EA 22	JP	M,22EA	;NEIN
<hr/>			
22D4 CB B1 09	CALL	09B1	;INCREMENT NACH X
22D7 E3	EX	(SP),HL	;VARTABADRESSE NACH HL, STACKZEIGER RETTEN
22D8 E5	PUSH	HL	;VARTABADRESSE RETTEN
22D9 CD 0B 07	CALL	070B	;BERT DER LAUFVARIABLEN ((HL)..) + INCREMENT (I) NACH X
22DC E1	POP	HL	;VARTABADRESSE ZURUECK
22D9 CD CB 09	CALL	09CB	;NEUEN MERT DER LAUFVARIABLE ABSPEICHERN
22E0 E1	POP	HL	;STACKZEIGER ZURUECK
22E1 CD C2 09	CALL	09C2	;ENDWERT NACH Y LADEN
22E4 E5	PUSH	HL	;STACKZEIGER RETTEN
22E5 CD 0C 0A	CALL	0A0C	;NEUEN MERT DER LAUFVARIABLE MIT ENDWERT VERGLEICHEN
22E8 1B 29	JR	2313	;UND WEITER
<hr/>			
22EA 23	INC	HL	;2 UNBENUTZTE STACKEDENEN UEBERGENEN
22EB 23	INC	HL	
22EC 23	INC	HL	
22ED 23	INC	HL	
22EE 4E	LD	C,(HL)	;INCREMENT NACH BC
22EF 23	INC	HL	
22F0 46	LD	B,(HL)	; (MSB)
22F1 23	INC	HL	
22F2 E3	EX	(SP),HL	;STACKZEIGER RETTEN, VARTABADRESSE DER LAUFVARIABLEN NACH HL
22F3 5E	LD	E,(HL)	;ALten MERT DER LAUFVARIABLEN LADEN
22F4 23	INC	HL	
22F5 56	LD	D,(HL)	; (MSB)
22F6 E5	PUSH	HL	;VARTABADRESSE + 1 DER LAUFVARIABLEN RETTEN
22F7 69	LD	L,C	;INCREMENT NACH HL
22F8 60	LD	H,B	
22F9 CD B2 0B	CALL	0B02	;LAUFVARIABLENMERT + INCREMENT NACH HL UND X
22FC 3A AF 40	LD	A,(40AF)	;TYPE = SINGLE?
22FF FE 04	CP	04	; (UEBERLAUF)
2301 CA B2 07	JP	2,07B2	;JA, OV-ERROR
2304 EB	EX	DE,HL	;NEUEN MERT DER LAUFVARIABLEN NACH DE
2305 E1	POP	HL	;VARTABADRESSE + 1 DER LAUFVARIABLEN NACH HL ZURUECK
2306 72	LD	(HL),D	;UND NEUEN MERT ABSPEICHERN
2307 2B	DEC	HL	
2308 73	LD	(HL),E	; (LSB)
2309 E1	POP	HL	;STACKZEIGER ZURUECK
230A 05	PUSH	DE	;NEUEN MERT RETTEN
230B 5E	LD	E,(HL)	;ENDWERT LADEN
230C 23	INC	HL	
230D 56	LD	D,(HL)	; (MSB)
230E 23	INC	HL	
230F E3	EX	(SP),HL	;NEUEN LAUFVARIABLENMERT ZURUECK, STACKZEIGER RETTEN
2310 CD 39 0A	CALL	0A39	;NEUEN MERT DER LAUFVARIABLEN MIT ENDWERT VERGLEICHEN
2313 E1	POP	HL	;STACKZEIGER ZURUECK
2314 C1	POP	BC	;INC-FLAG ZURUECK

2315 90 SUB B ;VERGLEICHSERG. MIT INC-FLAG VERKNUEPFEN, SCHLEIFE BEendet?
 2316 CD C2 09 CALL 09C2 ;INR (DE) UND ANFANGSPONTER (BC) LADEN
 2319 28 09 JR Z,2324 ;JA
 231B EB EX DE,HL ;INR NACH HL
 231C 22 A2 40 LD (40A2),HL ;ALB AKTUELLE ZNR ABSPEICHERN
 231F 69 LD L,C ;ANFANGSPONTER NACH HL
 2320 60 LD H,D ;
 2321 C3 1A 10 JP 1B1A ;SCHLEIFENAMMEISUNG AUSFUEHREN

 SCHLEIFE BEendet
 2324 F9 LD SP,HL ;DURCH STACKKORREKTUR SCHLEIFE ENTFERN
 2325 22 EB 40 LD (40EB),HL ;
 2328 24 DF 40 LD HL,(40DF) ;POINTER LADEN
 232B 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
 232C FE 2C CP 2C ;= ''?
 232E C2 1E 1D JP NZ,1D1E ;NEIN, MAECHSTEN BEFEHL
 2331 B7 RST 10 ;MAECHSTES ZEICHEN
 2332 CD 89 22 CALL 22B9 ;MAECHST AUSSERE SCHLEIFE BEARBEITEN

 UP EXPD (AF,BC,DE,HL=P)
 AUSDRUCK AUSWERTEN DER MIT KLAMMER BEGINNT
 1:SIENE EXP
 0:SIENE EXP
 2335 CF RST 08 ;SYNTAX-CHECK: POINTER AUF ''?''
 2336 28

 UP EXP (AF,BC,DE,HL=P)
 AUSDRUCK AUSWERTEN
 1:(HL)..=AUSDRUCK
 0:X=ERGEMNIS
 2337 2B DEC HL ;POINTER DEC.
 2338 16 00 LD B,00 ;LASTLEVEL = 0 (PRIORITYCODE DES LETZTEN OPERANDEN)
 233A D5 PUSH DE ;RETEN
 233B 0E 01 LD C,01 ;GENUEGEND SPEICHER FREI?
 233D CD 63 19 CALL 1963 ;NEIN, DM-ERROR
 2340 CD 9F 24 CALL 249F ;OPERANDEN ANALYSIEREN UND NACH X
 2343 22 F3 40 LD (40F3),HL ;POINTER ABSPEICHERN
 2346 20 F3 40 LD HL,(40F3) ;POINTER LADEN
 2349 C1 POP BC ;LASTLEVEL NACH B ZURUECK
 234A 7E LD A,(HL) ;MAECHSTES ZEICHEN LADEN
 234B 16 00 LD D,00 ;OPERATORCODE = 0
 234D D6 D4 SUB D4 ;VERGLEICHSOOPERATOR?
 234F 38 13 JR C,2364 ;NEIN
 2351 FE 03 CP 03 ;
 2353 30 0F JR NC,2364 ;NEIN
 2355 FE 01 CP 01 ;BIT 0 FUER >, 1 FUER = UND 2 FUER < SETZEN
 2357 17 RLA ;
 2358 AA XOR D ;ENTSPRECHENDES BIT IN OPERATORCODE SETZEN
 2359 8A CP D ;WAR VORHER SCHON GESETZT?
 235A 57 LD D,A ;(D.H. DER GLEICHE OPERATOR ZUM ZWEITEN MALE)
 235B DA 97 19 JP C,1997 ;JA, SW-ERROR
 235E 22 08 40 LD (4008),HL ;POINTER ABSPEICHERN
 2361 B7 RST 10 ;MAECHSTES ZEICHEN
 2362 18 E9 JR 234D ;WEITER
 2364 7A LD A,D ;OPERATORCODE > 0?
 2365 B7 OR A ;(VERGLEICHSOOPERATOR GEFUNDEN)
 2366 C2 EC 23 JP NZ,23EC ;JA
 2369 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
 236A 22 08 40 LD (4008),HL ;POINTER ABSPEICHERN
 236D D6 CD SUB CD ;EINER DER RESTLICHEN OPERATOREN
 236F D8 RET C ;NEIN, LETZTE OPERATION BERECHNEN, FERTIG
 2370 FE 07 CP 07 ;
 2372 D0 RET NC ;NEIN, S.D.
 2373 5F LD E,A ;OPERATORCODE NACH E
 2374 3A AF 40 LD A,(40AF) ;STRING IN X
 2377 D4 03 SUB 03 ;
 2379 B3 OR E ;UND '+'-OPERATOR?
 237A CA BF 29 JP Z,298F ;JA, STRINGVERKNUEPFUNG
 237D 21 9A 1B LD HL,189A ;LEVEL DES OPERATORS AUS TABELLE ENTNEHMEN: TABANFANG NACH HL
 2380 19 ADD HL,DE ;OPERATORCODE ADDIEREN
 2381 78 LD A,B ;LASTLEVEL NACH A
 2382 56 LD B,(HL) ;NEWLEVEL AUS TABELLE LADEN
 2383 8A CP D ;LASTLEVEL > NEWLEVEL?
 2384 D0 RET NC ;JA, LETZTE OPERATION BERECHNEN
 2385 C5 PUSH BC ;LASTLEVEL RETEN
 2386 01 46 23 LD BC,2346 ;ADRESSE FUER MAECHSTEN OPERANDEN AUF STACK
 2389 C5 PUSH BC ;
 238A 7A LD A,D ;NEWLEVEL = 7F?
 238B FE 7F CP 7F ;(OPERATOR = '\$')

238D CA D4 23	JP	Z,23D4	;JA
2390 FE 51	CP	S1	;AND ODER OR?
2392 DA E1 23	JP	C,23E1	;JA
<hr/>			
2395 21 21 41	LD	HL,4121	;X-ADRESSE NACH HL
2398 B7	OR	A	;CY LOESCHEN
2399 3A AF 40	LD	A,(40AF)	;TYP1 LADEN
239C 3D	DEC	A	;TYPX - 3 NACH A, STRING IN X?
239D 3D	DEC	A	
239E 3D	DEC	A	
239F CA F6 0A	JP	Z,0AF6	;JA, TH-ERROR
23A2 4E	LD	C,(HL)	;OPERANDEN LADEN
23A3 23	INC	HL	
23A4 46	LD	B,(HL)	; (MSB)
23A5 C5	PUSH	BC	;UND AUF STACK
23A6 FA C5 23	JP	H,23C5	;INTEGER IN X? --> FERTIG
23A9 23	INC	HL	
23AA 4E	LD	C,(HL)	;OPERANDEN LADEN
23AB 23	INC	HL	
23AC 46	LD	B,(HL)	; (MSB)
23AD C5	PUSH	BC	;UND AUF STACK
23AE F5	PUSH	AF	;TYP-FLAG RETTEN
23AF B7	OR	A	;SIMBLE?
23B0 E2 C4 23	JP	P0,23C4	;JA, FERTIG
23B3 F1	POP	AF	;TYPFLAG ZURUECK
23B4 23	INC	HL	
23B5 38 03	JR	C,23BA	;Y AUF STACK? --> WEITER
23B7 21 1D 41	LD	HL,4110	;LSB X ADRESSE NACH HL
23B8 4E	LD	C,(HL)	;OPERANDEN LADEN
23B8 23	INC	HL	
23B9 46	LD	B,(HL)	; (LSB)
23B0 23	INC	ML	
23B1 C5	PUSH	BC	;UND AUF STACK
23B8 4E	LD	C,(HL)	;OPERANDEN LADEN
23C0 23	INC	HL	
23C1 46	LD	B,(HL)	; (LSB)
23C2 C5	PUSH	BC	;UND AUF STACK
23C3 06 F1	LD	B,F1	
(23C4 F1)	POP	AF	;TYP-FLAG ZURUECK (BEI SINGLE))
23C5 C6 03	ADD	03	;TYPCODE ERRECHNEN
23C7 48	LD	C,E	;OPERATORCODE NACH C
23C8 47	LD	B,A	;TYPCODE NACH B
23C9 C5	PUSH	BC	;AUF STACK
23CA 01 06 24	LD	BC,2406	;ADRESSE FUER VERARBEITUNG DER OPERATIONEN
23CB C5	PUSH	BC	;AUF STACK
23CE 2A D8 40	LD	HL,(40DB)	;POINTER ZURUECK
23D1 C3 3A 23	JP	233A	;NAECHSTER OPERAND
<hr/>			
23D4 CD B1 0A	CALL	OAB1	;X IN SINGLE UNWANDELN
23D7 CD A4 09	CALL	09A4	;X AUF STACK
23DA 01 F2 13	LD	BC,13F2	;ADRESSE ZUR BERECHNUNG DER POTENZ NACH BC
23DD 16 7F	LD	D,7F	;NEWLEVEL = 7F
23DF 18 EC	JR	23CD	;WEITER WIE OBEN
<hr/>			
23E1 B5	PUSH	DE	;OPERATORCODE RETTEN
23E2 CD 7F 0A	CALL	0A7F	;OPERAND IN INTEGER UNWANDELN
23E5 D1	POP	DE	;OPERATORCODE ZURUECK
23E6 E5	PUSH	HL	;OPERAND AUF STACK
23E7 01 E9 25	LD	BC,25E9	;ADRESSE ZUR VERARBEITUNG VON AND UND OR NACH BC
23EA 18 E1	JR	23CD	;WEITER WIE OBEN
<hr/>			
23EC 78	LD	A,B	;NATTE LETZTER OPERATOR HOENEREN ODER GLEICHEN LEVEL?
23ED FE 64	CP	64	
23EF D0	RET	NC	;JA, LETZTE OPERATION BERECHNEN
23F0 C5	PUSH	BC	;LASTLEVEL RETTEN
23F1 D5	PUSH	DE	;OPERATORCODE RETTEN
23F2 11 04 64	LD	DE,6404	;LEVEL NACH D, CODE FUER VERGLEICH NACH E
23F5 21 B8 25	LD	HL,25B8	;ADRESSE ZUR AUFARBEITUNG DES VERGLEICHSERGEBNISSES AUF STACK
23FB E5	PUSH	HL	
23F9 E7	RST	20	;TYP TESTEN
23FA C2 95 23	JP	N1,2395	;NUMERISCHER TYP? --> OPERATOREN AUF STACK (S.O.)
23FD 2A 21 41	LD	HL,(4121)	;STRING: STRINGZEIGER AUF STACK
2400 E5	PUSH	HL	
2401 01 8C 25	LD	BC,23BC	;ADRESSE FUER STRINGVERGLEICH AUF STACK
2404 18 C7	JR	23CD	;WEITER WIE OBEN

OPERATIONEN AUSFUEHREN

```

2406 C1    POP   BC      ;OPERATORCODE UND TYP ZURUECK
2407 79    LD    A,C      ;OPERATORCODE ABSPEICHERN
2408 32 B0 40 LD    (40B0),A
2409 70    LD    A,B      ;1.OPERAND DOUBLE?
240C FE 08 CP    0B
240E 28 28 JR    Z,2438  ;JA
2410 3A AF 40 LD    A,(40AF) ;2.OPERAND DOUBLE?
2413 FE 08 CP    0B
2415 CA 60 24 JP    Z,2460  ;JA
2418 57    LD    B,A      ;TYP DES 2.OPERANDEN NACH D
2419 78    LD    A,B      ;1.OPERAND SINGLE?
241A FE 04 CP    04
241C CA 72 24 JP    Z,2472  ;JA
241F 78    LD    A,D      ;NEIN: 1.OPERAND INTEGER; 2.OPERAND STRING?
2420 FE 03 CP    03
2422 CA F6 04 JP    Z,0AF6  ;JA, TH-ERROR
2425 D2 7C 24 JP    NC,247C ;2.OPERAND SINGLE? --> SPRUNG

```

INTEGEROOPERATIONEN AUSFUEHREN

```

2428 21 BF 1B LD    HL,1BDF ;SPRUNGTABELLENANFANG FUER INTEGER LADEN
2429 06 00 LD    B,00      ;OPERATORCODE 2 MAL ADDIEREN
242D 09 ADD   HL,BC
242E 09 ADD   HL,BC
242F 4E LD    C,(HL)    ;ADRESSE LADEN
2430 23 INC   HL
2431 46 LD    B,(HL)    ;(MSB)
2432 D1 POP   DE      ;1.OPERAND ZURUECK
2433 2A 21 41 LD    HL,(4121) ;2.OPERAND NACH HL
2436 C5 PUSH  BC      ;NACH BC SPRINGEN
2437 C9 RET

```

1.OPERAND DOUBLE

```

2438 CD BB 0A CALL  0ABB  ;2.OPERANDEN IN DOUBLE UNIFORMEN
2439 CD FC 09 CALL  09FC  ;UND NACH Y
243E E1 POP   HL      ;1.OPERAND VOM STACK NACH X
243F 22 1F 41 LD    (411F),HL ;LSB
2442 E1 POP   HL
2443 22 1D 41 LD    (411D),HL ;LSB
2446 C1 POP   BC      ;LSB, MSB UND EXP
2447 D1 POP   DE
2448 CD B4 09 CALL  09B4  ;NACH X
244B CD DB 06 CALL  0ABB  ;1.OPERAND IN DOUBLE UNIFORMEN
244E 21 AB 18 LD    HL,1B8B ;ANFANG DER DOUBLE-OPERATIONEN-SPRUNGTABELLE NACH HL
2451 3A B0 40 LD    A,(40B0) ;OPERATORCODE LADEN
2454 07 RLCA
2455 C5 PUSH  BC      ;BC RETTEN
2456 4F LD    C,A      ;NACH BC
2457 06 00 LD    B,00
2459 09 ADD   HL,BC
245A C1 POP   BC      ;BC ZURUECK
245B 7E LD    A,(HL)    ;ADRESSE NACH HL LADEN
245C 23 INC   HL
245D 66 LD    H,(HL)    ;(MSB)
245E 6F LD    L,A      ;(LSB)
245F E9 JP    (HL)    ;UND ANSPRINGEN

```

2.OPERAND DOUBLE

```

2460 C5 PUSH  BC      ;OPERATORCODE (C) UND TYP (B) RETTEN
2461 CD FC 09 CALL  09FC  ;2.OPERAND NACH Y
2464 F1 POP   AF      ;TYP DES 1.OPERANDEN NACH A
2465 32 AF 40 LD    (40AF),A ;NACH TYP X
2468 FE 04 CP    04
246A 28 D4 JR    Z,2446 ;JA, VOM STACK HOLEN, IN DOUBLE UNWANDELN UND WEITER
246C E1 POP   HL
246D 22 21 41 LD    (4121),HL ;NEIN, INTEGER: 1.OPERAND NACH HL
2470 18 D9 JR    244B ;NACH X
2471 00          ;IN DOUBLE UNWANDELN UND WEITER

```

1.OPERAND SINGLE

```

2472 CD B1 0A CALL  0AB1  ;2.OPERAND IN SINGLE UNWANDELN
2475 C1 POP   BC      ;1.OPERAND VON STACK NACH Y
2476 D1 POP   DE
2477 21 B5 1B LD    HL,1B85 ;ANFANG DER SINGLE-OPERATIONEN-SPRUNGTABELLE
247A 18 D5 JR    2451 ;OPERATIONEN AUSFUEHREN

```

2.OPERAND SINGLE

```

247C E1 PDP   HL      ;1.OPERAND (INTEGER) NACH HL
247D CD A4 09 CALL  09A4  ;2.OPERANDEN AUF STACK

```

2480 CD CF 0A	CALL	OACF	;IN SINGLE UNWANDELN
2483 CD MF 09	CALL	09BF	;UND NACH Y
2486 E1	POP	HL	;2.OPERANDEN AUS STACK NACH X
2487 22 23 41	LD	(4123),HL	;(EXP/MSB)
248A E1	POP	HL	
248B 22 21 41	LD	(4121),HL	; (LSD)
248E 18 E7	JR	2477	;UND WEITER
<hr/>			
2490 E5	UP IDIV	(AF,BC,DE,HL)	
2491 ED		1/INTERGERDIVISION	
2492 CD CF 0A	CALL	OACF	I:DE=DIVIDEND
2493 E1	POP	HL	HL=DIVISOR
2494 C0 00 00	CALL	OACF	D:I=QUOTIENT (SINGLE)
2495 C0 00 00	PUSH	HL	;DIVISOR RETTEN
2496 C0 00 00	EX	DE,HL	;DIVIDEND NACH HL
2497 CD CF 0A	CALL	OACF	;UND ALS SINGLE NACH X
2498 E1	POP	HL	;DIVIDENT ZURUECK
2499 CD A4 09	CALL	09A4	;NACH X ALS INTEGER
249A CD CF 0A	CALL	OACF	;IN SINGLE UNWANDELN
249C C3 A0 08	JP	08A0	;SINGLEDIVISION: QUOTIENT NACH X
<hr/>			
249F D7	UP OPERND	(AF,BC,DE,HL=P)	
24A0 1E 28		OPERANDEN FUER AUSDRUCKSANALYSE AUSWERTEN	
24A1 CA A2 19	I:(HL+1)...=TEXT		
24A2 C0 6C 0E	0:I=ERGEBNIS		
24A3 CD 30 1E	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN, ANweisungsende?
24A4 CD D2 40	LD	E,28	;NO-ERROR-CODE NACH E
24A5 JP	7,19A2	;JA, NO-ERROR	
24A6 CALL	C,0EAC	;ZIFFER? --> WERT DER ZAHL ERMITTELN, NACH X UND ZURUECK	
24A7 JP	1E3D	;BUCHSTABE?	
24A8 CP	NC,2540	;JA, VARIABLENNMERT IN AUSDRUCK EINDRINGEN	
24A9 FE CD	CD	= '+'-VORZEICHEN-TOKEN?	
24B0 28 ED	JR	Z,249F	;JA, INGNORIEREN, WEITER
24B1 FE 2E	CP	2E	;ZEICHEN = '+'?
24B2 CA 6C 0E	JP	Z,0E6C	;JA, ZAHL NACH X, FERTIG
24B3 FE CE	CP	C,E	= '-' -VORZEICHEN-TOKEN?
24B4 CA 32 25	JP	Z,2532	;JA, - TEILAUSSDRUCK ERMITTELN, FERTIG
24B5 FE 22	CP	22	= ','?
24B6 CA 66 28	JP	Z,2866	;JA, STRINGKONSTANTE NACH X, FERTIG
24C1 FE CD	CP	C8	= NOT-TOKEN?
24C3 CA C4 25	JP	Z,25C4	;JA, NOT TEILAUSSDRUCK BESTIMMEN, ZURUECK
24C6 FE 26	CP	26	= '?'
24C8 CA 94 41	JP	Z,4194	;JA, OKTALE ODER HEXADEZINALE KONSTANTE NACH X (NUR IM DISK-BASIC)
24C9 FE C3	CP	C3	= ERR-TOKEN?
24D0 20 08	JR	NZ,24D9	;NEIN, WEITER
<hr/>			
24CF 07	BB ERR-FUNKTION		
24D0 3A 9A 40		ERGIBT DEN LETZEN FEHLERCODE	
24D3 E5	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
24D4 CD FB 27	LD	A,(409A)	;LETZTEN FEHLERCODE LADEN
24D5 PUSH	HL		;POINTER RETTEN
24D6 CALL	27FB		;FEHLERCODE ALS INTEGER NACH X
24D7 E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
24D8 C9	RET		;FERTIG
24D9 FE C2	CP	C2	= ERL-TOKEN?
24D9 20 08	JR	NZ,24E7	;NEIN
<hr/>			
24DD D7	BB ERL-FUNKTION		
24DE E5		ERGIBT LETZTE FEHLERZEILE	
24DF 2A EA 40	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
24E2 CD 66 0C	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
24E3 E1	LD	HL,(40EA)	;LETzte FEHLER-ZNR LADEN
24E4 CALL	0C66		;ALS INTEGER OHNE SIGN IN SINGLE UNWANDELN UND NACH X
24E5 E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
24E6 C9	RET		;FERTIG
24E7 FE C0	CP	C0	= VARPTR-TOKEN?
24E9 20 14	JR	NZ,24FF	;NEIN
<hr/>			
24EB D7	BB VARPTR-FUNKTION		
24EC CF		ERGIBT VARIABLENADRESSE IN VARTAB	
24ED 28	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
24EE CD 0D 26	CALL	260D	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF '!'?
24F1 CF	RST	08	(
24F2 29			;SYNTAXCHECK: POINTER AUF '!'?
24F3 E5	PUSH	HL)
24F4 EB	EX	DE,HL	;POINTER RETTEN
24F5 7C	LD	A,R	;VARTABADRESSE NACH HL
		= ?	

24F6 B5	OR	L	; (VARIABLE NICHT IN VARTAB)
24F7 CA 4A 1E	JP	Z,1EAA	;JA, FC-ERROR
24FA CD 9A 0A	CALL	0A9A	;VARTABADRESSE ALS INTEGER NACH X
24FD E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
24FE C9	RET		;FERTIG
24FF FE C1	CP	C1	;= USA-TOKEN?
2501 CA FE 27	JP	Z,27FE	;JA
2504 FE C5	CP	C5	;= INSTR\$-TOKEN?
2506 CA 9D 41	JP	Z,419D	;JA (NUR IN DISK-BASIC)
2509 FE C8	CP	C8	;= MEM-TOKEN?
250B CA C9 27	JP	Z,27C9	;JA
250E FE C7	CP	C7	;= TIME\$-TOKEN
2510 CA 76 41	JP	Z,4176	;JA (NUR IN DISK-BASIC)
2513 FE C4	CP	C4	;= POINT-TOKEN?
2515 CA 32 01	JP	Z,0132	;JA
2518 FE C9	CP	C9	;= INKEY\$-TOKEN?
251A CA 9D 01	JP	Z,019D	;JA
251D FE C4	CP	C4	;= STRING\$-TOKEN?
251F CA 2F 2A	JP	Z,2A2F	;JA
2522 FE BE	CP	BE	;= FN-TOKEN?
2524 CA 35 41	JP	Z,4155	;JA (NUR IN DISK-BASIC)
2527 D6 D7	SUB	D7	;FUNKTIONSTOKEN?
2529 D2 4E 25	JP	NC,254E	;JA
252C CD 35 23	CALL	2335	;NEIN, IN KLAMMERN EINGESCHLOSSENEN AUSDRUCK AUSWERTEN
252F CF	RST	08	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
2530 29)
2531 C9	RET		;FERTIG

'-' -VORZEICHEN AUSWERTEN

2532 16 7D	LD	D,7D	;LEVEL FUER '-'-VORZEICHEN
2534 CD 3A 23	CALL	233A	;AUSDRUCK MIT PRIDRITAET AUSWERTEN
2537 2A F3 40	LD	HL,(40F3)	;POINTER LADEN
253A E5	PUSH	HL	;UND RETTEN
253B CD 7B 09	CALL	097B	;ERGEBNIS MAL (-1)
253E E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
253F C9	RET		

VARIABLENWERT IN AUSDRUCK EINBRINGEN

2540 CD 0B 26	CALL	260D	;VARTABADRESSE NACH DE, WENN VARIABLE NICHT VORHANDEN, X=0, SOFORT ZURUECK
2543 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
2544 EB	EX	DE,HL	;VARTABADRESSE NACH HL
2545 22 21 41	LD	(4121),HL	;UND IN I ALS STRINGZEIGER ABSPEICHERN
2548 E7	RST	20	;STRINGVARIABLE?
2549 C4 F7 09	CALL	NI,09F7	;NEIN, VARIABLENWERT NACH I UBERTRAGEN
254C E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
254D C9	RET		

FUNKTIONSARGUMENTE AUSWERTEN UND FUNKTIONEN ANSPRINGEN

254E 06 00	LD	B,00	; (FUNKTIONSTOKEN - D7) * 2 ERGIBT TABELLENOFFSET
2550 07	RLCA		
2551 4F	LD	C,A	;NACH BC
2552 C5	PUSH	BC	;TABOFFSET RETTEN
2553 D7	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
2554 79	LD	A,C	;LSB TABOFFSET > 41?
2555 FE 41	CP	41	; (HIDS, RIGHT\$, LEFT\$-TOKENS)
2557 3B 16	JR	C,256F	;NEIN
2559 CD 35 23	CALL	2335	;1. ARGUMENT AUSWERTEN
255C CF	RST	08	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
255D 2C			
255E CD F4 0A	CALL	0AFA	;1. ARGUMENT KEIN STRING? --> TH-ERROR
2561 EB	EX	DE,HL	;POINTER MACH DE
2562 2A 21 41	LD	HL,(4121)	;STRINGZEIGER LADEN
2565 E3	EX	(SP),HL	;TABOFFSET ZURUECK, STRINGZEIGER RETTEN
2566 E5	PUSH	HL	;TABOFFSET RETTEN
2567 EB	EX	DE,HL	;POINTER WIEDER NACH HL
2568 CD 1C 2B	CALL	2B1C	;2. ARGUMENT ANALYSIEREN, GANZZAHLIGEN WERT (< 256D) NACH DE
256B EB	EX	DE,HL	;2. ARGUMENT NACH HL, POINTER NACH DE
256C E3	EX	(SP),HL	;2. ARGUMENT RETTEN, TABOFFSET ZURUECK
256D 1B 14	JR	2583	;WEITER
256F CD 2C 25	CALL	252C	;ARGUMENT AUSWERTEN
2572 E3	EX	(SP),HL	;POINTER RETTEN, TABOFFSET NACH HL
2573 7D	LD	A,L	;LSB-TABOFFSET < OC?
2574 FE 0C	CP	OC	; (SBN, INT, ABS, FRE, INP, POS)
2576 3B 07	JR	C,257F	;JA
2578 FE 1B	CP	1B	;LSB-TABOFFSET < 1B?
257A E5	PUSH	HL	; (SIMBLEFUNKTIONEN: SQR, RND, LOG, EXP, COS, SIN, TAN, ATN): TABOFFSET RETTEN
257B DC B1 0A	CALL	C,0A81	;JA, ARGUMENT IN SINGLE UNWANDELN
257E E1	POP	HL	;TABOFFSET ZURUECK
257F 11 JE 25	LD	DE,253E	;RUECKSPRUNGSADRESSE SETZEN

2582 D5	PUSH	DE	; (POP HL; POINTER ZURUECK, FERTIG)
2583 01 0B 16	LD	BC,1608	; TABANFANG NACH BC
2586 09	ADD	HL,BC	; TABOFFSET ADDIEREN
2587 4E	LD	C,(HL)	; SPRUNGADRESSE LADEN
2588 23	INC	HL	
2589 66	LD	H,(HL)	; (MSB)
258A 69	LD	L,C	; (LSB)
258B E9	JP	(HL)	; UND FUNKTION ANSPRINGEN
<hr/>			
258C CD 07 29	STRINGVERGLEICH		
258F 7E	CALL	2907	; 2.STRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE ENTFERNNEN
2590 23	LD	A,(HL)	; 2.STRINGLAENGE NACH A
2591 4E	INC	HL	
2592 23	LD	C,(HL)	; 2.STRINGADRESSE NACH BC
2593 46	INC	HL	
2594 D1	LD	B,(HL)	; (MSB)
2595 C5	POP	D,E	; 1.STRINGZEIGER NACH DE
2596 F5	PUSH	BC	; 2.STRINGADRESSE UND
2597 CD DE 29	PUSH	AF	; 2.STRINGLAENGE RETTEN
2598 B1	CALL	290E	; 1.STRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE ENTFERNNEN
2599 5E	POP	DE	; 2.STRINGADRESSE NACH D
259C 23	LD	E,(HL)	; 1.STRINGLAENGE NACH E
259D 4E	INC	HL	
259E 23	LD	C,(HL)	; 1.STRINGADRESSE NACH BC
259F 44	INC	HL	
25A0 E1	LD	B,(HL)	; (MSB)
25A1 7B	POP	HL	; 2.STRINGADRESSE ZURUECK NACH HL
25A2 B2	LD	A,E	; BEIDE STRINGS NULLSTRINGS?
25A3 C8	OR	D	
25A4 7A	RET	Z	; JA, ZURUECK MIT A=0 FUER GLEICHHEIT
25A5 D6 01	LD	A,D	; 2.STRINGLAENGE = 0?
25A7 08	SUB	01	
25A8 AF	RET	C	; JA, ZURUECK MIT A=FF, C=1, S=1 FUER 1.STRING > 2.STRING
25A9 BB	XOR	A	; A = 0
25AA 3C	CP	E	; 1. STRINGLAENGE = 0?
25AB D0	INC	A	
25AC 15	RET	NC	; JA, ZURUECK MIT A=1, Z=0, C=0 FUER 1.STRING < 2.STRING
25AD 1D	DEC	D	; BEIDE STRINGLAENGEN DEC.
25AE 0A	DEC	E	
25AF BE	LD	A,(BC)	; ZEICHEN AUS 1.STRING
25B0 23	CP	(HL)	; MIT ZEICHEN AUS 2.STRING VERGLEICHEN
25B1 03	INC	HL	; ZEIGER INC.
25B2 28 ED	JR	Z,25A1	; BEIDE ZEICHEN GLEICH? --> WEITER
25B4 3F	CCF		; CY KOMPLEMENTIEREN
25B5 C3 60 09	JP	0960	; FLAG AUFBEREITEN, FERTIG
<hr/>			
25B8 3C	ERGEBNIS DES VERGLEICHES MIT VERGLEICHSOOPERATOR ZU GESAMTERgebnIS ZUSAMMENFASSEN		
25B9 8F	INC	A	; VERGLEICHSGErgBNIS (1.OP > 2.OP, A=FF, CY=1; 1.OP = 2.OP, A=0 UND 1.OP < 2.OP, UND FORMEN)
25BA C1	ADC	A	; (1.OP > 2.OP, A=1, 1.OP = 2.OP, A=2, 1.OP < 2.OP, A=4)
25BB A0	POP	BC	; VERGLEICHSOOPERATORCODE ZURUECK (BIT 0 FUER >, BIT 1 FUER = UND BIT 2 FUER < SE STIMMT EIN BIT UEBEREIN?)
25BC C6 FF	AND	B	
25BE 9F	ADD	FF	; JA, CY=1
25BF CD BD 09	SBC	A	; UND FOLGLICH A=FF
25C2 1B 12	CALL	09BD	; A ALS INTEGER NACH X
	JR	25D6	; WEITER
<hr/>			
25C4 16 5A	NOT AUSFUERNEN		
25C5 CD 3A 23	LD	D,5A	; NOT-LEVEL NACH D
25C9 CD 7F 0A	CALL	233A	; AUSDRUCK MIT PRIORITAET AUSWERTEN
25CC 7D	CALL	0A7F	; ERGEBNIS IN INTEGER UMwandeln
25CD 2F	LD	A,L	; UND BITWEISE KOMPLEMENTIEREN
25CE 6F	CPL		; (LSB)
25CF 7C	LD	L,A	
25D0 2F	LD	A,H	
25D1 67	CPL		; (MSB)
25D2 22 21 41	LD	H,A	
25D5 C1	LD	(4121),HL	; UND KOMPLEMENT NACH X
25D6 C3 46 23	POP	BC	; LASTLEVEL ZURUECK
	JP	2346	; WEITER
<hr/>			
UP	TYPCHK (AF)		
RST 20-UP: TESTET TYP DES X-REGISTER INHALTS			
I:(40AF)=TYPX			
0:A=TYP1 - 3			
INTEGER: S=1, P=1, C=1			
SINGLE: C=1			
DOUBLE: P=1			

STRING: Z=1, C=1, P=1
 25D9 3A AF 40 LD A, (40AF) ;TYPX LADEN
 25D0 FE 0B CP 0B ;DOUBLE?
 25D1 30 05 JR NC, 25E5 ;JA
 25E0 B6 03 SUB 03 ;TYPX - 3 NACH A
 25E2 B7 OR A ;FLAG SETZEN (S.O.)
 25E3 37 SCF ;CY SETZEN
 25E4 C9 RET
 25E5 B6 03 SUB 03 ;TYPX - 3 NACH A
 25E7 B7 OR A ;FLAGS SETZEN (S.O.)
 25E8 C9 RET

AND/OR AUSFUEHREN
 25E9 C5 PUSH BC ;LASTLEVEL RETTEN
 25EA C0 7F 0A CALL 0A7F ;2.OPERANDEN IN INTEGER UNWANDELN
 25EB F1 POP AF ;LEVEL MACH AF ZURUECK
 25EE D1 POP DE ;1.OPERAND ZURUECK
 25EF 01 FA 27 LD BC, 27FA ;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
 25F2 C5 PUSH BC ;(A MACH H, HL MACH X)
 25F3 FE 46 CP 46 ;AND?
 25F5 20 06 JR NZ, 25FD ;JA
 25F7 7B LD A,E ;BEIDE OPERANDEN BITWEISE ODER-VERKNUEPFEN
 25F8 B5 OR L ;(LSB)
 25F9 6F LD L,A
 25FA 7C LD A,H
 25FB B2 OR D ;(MSB)
 25FC C9 RET ;WEITER BEI 27FA
 25FD 7D LD A,E ;BEIDE OPERANDEN BITWEISE UND-VERKNUEPFEN
 25FE A5 AND L ;(LSB)
 25FF 6F LD L,A
 2600 7C LD A,H
 2601 A2 AND D ;(MSB)
 2602 C9 RET ;WEITER BEI 27FA

VERWALTUNG DER VARIABLENTABELLE
 WEITERE ARGUMENTE VON DIM

2603 2B DEC HL ;POINTER DEC.
 2604 D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ANweisungsende?
 2605 C8 RET Z ;JA, FERTIG
 2606 CF RST 08 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
 2607 2C

88 BIN-ANweisung
 FELDER EINRICHTEN

2608 01 03 26 LD BC, 2603 ;RUECKSPRUNGADRESSE FUER NAECHSTES ARGUMENT SETZEN
 2608 C5 PUSH BC
 260C F6 AF OR AF ;BINFLAG SETZEN

UP SVAR (AF, BC, DE, HL=P)
 VARIABLE IN TABELLE SUCHEN UND EINRICHTEN, WENN NICHT VORHANDEN
 (ENN AMSPRUNG NICHT VON AUSDRUCKSAMALYSE (2439) ODER VARPTR (24F1))
 I: (HL)...=VARNAMENNAME
 O:DE=VARTABADRESSE DER VARIABLE (DE Zeigt AUF ERSTES BYTE DES WERTES)

(260D AF 260E 32 AE 40 LD A ;DIM-FLAG LOESCHEN
 LD (40AE), A ;DIM-FLAG ABSPEICHERN

NAMEN ERMITTELN

2611 46 LD B, (HL) ;1.ZEICHEN DES VARNAMEN MACH B
 2612 CD 3D 1E CALL 1E3D ;BUCHSTABE?
 2615 DA 97 19 JP C, 1997 ;NEIN, SN-ERROR
 2618 AF XOR A ;2.ZEICHEN LOESCHEN
 2619 4F LD C, A
 261A D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?
 261B 38 05 JR C, 2622 ;JA
 261B CD 3D 1E CALL 1E3D ;BUCHSTABE?
 2620 38 09 JR C, 2620 ;NEIN, VARNAME NUR EIN ZEICHEN LANG
 2622 4F LD C, A ;2.ZEICHEN MACH C
 2623 D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ZIFFER?
 2624 3B FD JR C, 2623 ;JA, NAECHSTES ZEICHEN
 2626 CD 3D 1E CALL 1E3D ;BUCHSTABE?
 2629 30 F8 JR NC, 2623 ;JA, NAECHSTES ZEICHEN

TYP ERMITTELN

262B 11 52 26 LD DE, 2652 ;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
 262E D5 PUSH DE
 262F 16 02 LD B, 02 ;TYPCODE (0) = INTEGER
 2631 FE 25 CP 25 ;:= 'I'?
 2633 C8 RET Z ;JA, FERTIG
 2634 14 INC D ;TYPCODE = STRING

2635 FE 24	CP	24	;= 'S'?
2637 CB	RET	7	;FERTIG
2639 14	INC	D	;TYP CODE = SINGLE
2639 FE 21	CP	21	;= 'D'?
2639 CB	RET	7	;FERTIG
263C 16 08	LD	D,08	;TYP CODE = DOUBLE
263E FE 23	CP	23	;= 'B'?
2640 CB	RET	7	;FERTIG
<hr/>			
2641 78	LD	A,B	;STELLUNG DES 1. BUCHSTABEN IM ALPHABET ERMITTELN
2642 D6 41	SUB	41	
2644 E6 7F	AND	7F	;BIT 7 (MARKIERUNG VON FUNKTIONSNAMEN) ENTFERNEN
2646 5F	LD	E,A	;NACH DE
2647 16 00	LD	D,00	
2649 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
264A 21 01 41	LD	HL,4101	;TYP CODE TABANFANG LADEN
264B 19	ADD	HL,DE	;+ OFFSET ERGIBT ZEIGER AUF RICHTIGES BYTE
264E 56	LD	D,(HL)	;TYP CODE LADEN
264F E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
2650 28	DEC	HL	;UND DEC., DA KEINE EXPLIZITE TYPABADE
2651 C9	RET		;WEITER BEI 2652
2652 7A	LD	A,D	;TYP CODE NACH TYPX
2653 32 AF 40	LD	(40AF),A	
2656 07	RST	10	;NAECHSTES ZEICHEN
2657 34 DC 40	LD	A,(40DC)	;ARRAYS GESPERRT?
2658 B7	OR	A	(FUER LAUFVARIABLEN)
265B C2 64 26	JP	NZ,2664	;JA
265E 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
265F D6 28	SUB	28	;= 'T'?
2661 CA E9 26	JP	Z,26E9	;JA, ARRAYVARIABLE
2664 AF	XDR	A	;ARRAYSPERRUNG AUFHEBEN
2665 32 DC 40	LD	(40DC),A	
2668 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
2669 D5	PUSH	DE	;TYP CODE RETTEN
266A 24 F9 40	LD	HL,(40F9)	;ANFANG DER VARIABLENTABELLE NACH DE
266B EB	EX	DE,HL	
266E 2A FB 40	LD	HL,(40FB)	;ANFANG DER ARRAYTABELLE NACH HL
2671 DF	RST	18	;ENDE DER VARTABELLE ERREICHT?
2672 E1	POP	HL	;TYP NACH H ZURUECK
2673 28 19	JR	Z,268E	;JA, NICHT GEFUNDEN
2675 1A	LD	A,(DE)	;TYP AUS TABELLE LADEN
2676 6F	LD	L,A	;MACH L
2677 BC	CP	H	;STIMMT MIT TYP GE SUCHTER VARIABLEN UEBEREIN?
2679 13	INC	DE	;VARTABZEIGER INC.
2679 20 08	JR	NZ,2686	;NEIN, NAECHSTES VARIABLE
267B 1A	LD	A,(DE)	;2.ZEICHEN AUS TABELLE
267C B9	CP	C	;= 2.ZEICHEN GE SUCHTER VARIABLER?
267D 20 07	JR	NZ,2686	;NEIN, NAECHSTE VARIABLE
267F 1J	INC	DE	;VARTABZEIGER AUF 1.ZEICHEN
2680 1A	LD	A,(DE)	;1.ZEICHEN AUS TABELLE
2681 B8	CP	B	;= 1.ZEICHEN GE SUCHTER VARIABLER?
2682 CA CC 26	JP	Z,26CC	;JA, VARIABLE BEFUNDEN
2685 3E 13	LD	A,13	
{2686 13}	INC	DE	;VARTABZEIGER AUF 1.ZEICHEN)
2687 13	INC	DE	;VARTABZEIGER AUF WERT
2688 E5	PUSH	HL	;TYP GE SUCHTER VARIABLEN RETTEN (IN H)
2689 26 00	LD	H,00	;VARTABZEIGER UM TYP ERHOHEN
268B 19	ADD	HL,DE	
268C 10 DF	JR	2660	;WEITER
<hr/>			
269E 7C	LD	A,H	;TYP NACH A
26BF E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
2690 E3	EX	(SP),HL	;MIT RUECKSPRUNGADRESSE VERTAUSCHEN
2691 F5	PUSH	AF	;TYP RETTEN
2692 D5	PUSH	DE	;VARTABENDE RETTEN
2693 11 F1 24	LD	DE,24F1	;RUECKSPRUNGADRESSE = 24F1?
2694 DF	RST	18	(AUFRUF VON VARPTR)
2697 28 36	JR	Z,26CF	;JA
2699 11 43 25	LD	DE,2543	;RUECKSPRUNGADRESSE = 2543?
269C DF	RST	18	(AUFRUF VON AUSDRUCKSANALYSE)
269D B1	POP	DE	;VARTABENDE ZURUECK
269E 28 35	JR	Z,26D5	;JA
<hr/>			
NEUE VARIABLE EINRICHTEN			
26A0 F1	POP	AF	;TYP NACH A ZURUECK
26A1 E3	EX	(SP),HL	;RUECKSPRUNGADRESSE WIEDER IN STACK, POINTER ZURUECK
26A2 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN

26A3 C5	PUSH	BC	;VARMNAME RETTEN
26A4 4F	LD	C,A	;TYP NACH C
26A5 06 00	LD	B,00	;LAENGE DES WERTES NACH BC)
26A7 C5	PUSH	BC	;RETten
26A8 03	INC	BC	;+ 3 ERGIBT GESAMTLAENGE
26A9 03	INC	BC	
26AA 03	INC	BC	
26AB 24 FD 40	LD	HL,(40FD)	;ARRAYTABELLENENDE LABEN
26AE E5	PUSH	HL	;UND RETTEN
26AF 09	ADD	HL,BC	;GESAMTLAENGE ADDIEREN
26B0 C1	POP	BC	;WERTLAENGE ZURUECK
26B1 E5	PUSH	HL	;NEUES ARRAYTABELLENENDE RETTEN
26B2 CD 55 19	CALL	1955	;PLATZ FUER VARIABLE DURCH VERSchieben DER ARRAYTABELLE NACHen
26B3 E1	POP	HL	;NEUES ARRAYTABELLENENDE ZURUECK
26B6 22 FB 40	LD	(40FD),HL	;UND ABSPEICHERN
26B9 60	LD	N,B	;NEUER ARRAYTABELLEANFANG NACH BC
26BA 69	LD	L,C	
26BB 22 FB 40	LD	(40FB),HL	;UND ABSPEICHERN
26BE 2B	DEC	HL	;VARIABLE LOESCHEN
26BF 36 00	LD	(HL),00	;DE INHALTET VARTABADRESSE)
26C1 DF	RST	18	;FERTIG?
26C2 20 FA	JR	NZ,26BE	;NEIN, WEITER
26C4 01	POP	DE	;TYP NACH E ZURUECK
26C5 73	LD	(HL),E	;ABSPEICHERN
26C6 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
26C7 01	POP	DE	;NAME ZURUECK
26CB 73	LD	(HL),E	;ABSPEICHERN; 2. ZEICHEN
26C9 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
26CA 72	LD	(HL),D	;1. ZEICHEN
26CB EB	EX	DE,HL	;WERTADRESSE NACH DE
26CC 13	INC	DE	
26CD E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
26CE C9	RET		
 VARPTR-VARIABLE NICHT IN TABELLE			
26CF 57	LD	D,A	;VARTABADRESSE = 0
26D0 5F	LD	E,A	;FLAB FUER VARPTR
26D1 F1	POP	AF	;STACK KORRIGIEREN
26D2 F1	POP	AF	
26D3 E3	EX	(SP),HL	;RUECKSPRUNGADRRESSE RETTEN, POINTER ZURUECK
26D4 C9	RET		
 VARIABLE IN AUSDRUCK NICHT IN TABELLE			
26D5 32 24 41	LD	(4124),A	;X=0, LEERSTRING: X = 0, FUER SINGLE UND DOUBLE
26D8 C1	POP	BC	;STACKKorrektur
26D9 67	LD	H,A	;X=0, FUER INTEGER
26DA 6F	LD	L,A	; (HL = 0)
26DB 22 21 41	LD	(4121),HL	; (HL NACH X)
26DE E7	RST	20	;STRING?
26DF 20 06	JR	NZ,26E7	;NEIN
26E1 21 28 19	LD	HL,1928	;STRINGZEIGER AUF LEERSTRING NACH X
26E4 22 21 41	LD	(4121),HL	
26E7 E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
26E8 C9	RET		;SOFORT ZUR AUSDRUCKSANALYSE, DA RUECKSPRUNGADRRESSE NICHT ZURUECK
 ARRAYVERWALTUNG			
26E9 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
26EA 2A AE 40	LD	HL,(40AE)	;DIM-FLAG UND TYP laden
26ED E3	EX	(SP),HL	;RETTEN (WEGEN REKURSIVITAET)
26EE 57	LD	D,A	;DIMZAehler = 0
26EF D5	PUSH	DE	;DIMZAehler RETTEN
26F0 C5	PUSH	BC	;VARMNAME RETTEN
26F1 CD 45 1E	CALL	1E45	;INDEXAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGES ERGEBNIS (< 32768D) NACH DE
26F4 C1	POP	BC	;VARMNAME ZURUECK
26F5 F1	POP	AF	;DIMZAehler NACH A ZURUECK
26F6 EB	EX	DE,HL	;INDEX NACH HL
26F7 E3	EX	(SP),HL	;FLAB ZURUECK UND INDEX RETTEN
26F8 E5	PUSH	HL	;DIM-FLAG UND TYP RETTEN
26F9 ED	EX	DE,HL	;POINTER ZURUECK
26FA 3C	INC	A	;DIMZAehler + 1
26FB 57	LD	D,A	;MACH D
26FC 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
26FD FE 2C	CP	2C	;= '?'
26FF 28 EE	JR	Z,26EF	;JA, WEITER
2701 CF	RST	08	;SYNTACTICHECK: POINTER AUF ')'
2702 29)
2703 22 F3 40	LD	(40F3),HL	;POINTER ABSPEICHERN
2706 E1	POP	HL	;DIM-FLAG UND TYP ZURUECK
2707 22 AE 40	LD	(40AE),HL	;UND ABSPEICHERN

270A B5	PUSH	DE	;DIMZAehler RETTEN
270B 2A FB 40	LD	HL, (40FB)	;ARRAYTABANFANG LADEN
270E 3E 19	LD	A, 19	
(270F)	ADD	HL, DE	;ARRAYLAENGE AUF ARRAYTABZEIGER ADDIEREN)
2710 EB	EX	DE, HL	;ENDE DER ARRAYTABELLE ERREICHT?
2711 2A FD 40	LD	HL, (40FD)	
2714 EB	EX	DE, HL	
2715 DF	RST	18	
2716 3A AF 40	LD	A, (40AF)	;TYP NACH A
2719 28 27	JR	Z, 2742	;JA, NICHT GEFUNDEN
271B BE	CP	(HL)	;= TYP AUS TABELLE?
271C 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
271D 20 08	JR	NZ, 2727	;NEIN, NAECHSTES ARRAY
271F 7E	LD	A, (HL)	;2.ZEICHEN AUS TABELLE
2720 B9	CP	C	;= 2.ZEICHEN GE SUCHTEN ARRAYS?
2721 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
2722 20 04	JR	NZ, 2728	;NEIN, NAECHSTES ARRAY
2724 7E	LD	A, (HL)	;1.ZEICHEN AUS TABELLE
2725 B9	CP	B	;= 1.ZEICHEN GE SUCHTEN ARRAYS?
2726 3E 23	LD	A, 23	
(2727) 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER AUF 1.ZEICHEN)
2728 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER AUF ARRAYLAENGE
2729 5E	LD	E, (HL)	;ARRAYLAENGE LADEN
272A 23	INC	HL	
272B 56	LD	D, (HL)	; (MSB)
272C 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
272D 20 E0	JR	NZ, 270F	;NEIN, NAECHSTES ARRAY
<hr/>			
ARRAY GEFUNDEN			
272F 3A AE 40	LD	A, (40AE)	;DIM-FLAG BESETZT?
2732 B7	OR	A	
2733 1E 12	LD	E, 12	;DD-ERROR-CODE NACH E
2735 C2 A2 19	JP	NZ, 19A2	;JA, DD-ERROR
2738 F1	POP	AF	;DIMZAehler NACH A
2739 96	SUB	(HL)	;= ANZAHL DER DIMENSIONEN IM BEFUNDENEN ARRAY?
273A CA 95 27	JP	Z, 2795	;JA, WEITER
<hr/>			
BS-ERROR			
273D 1E 10	LD	E, 10	;BS-ERROR-CODE NACH E
273F C3 A2 19	JP	19A2	;ZUR FEHLER-ROUTINE
<hr/>			
NEUES ARRAY EINRICHTEN			
2742 77	LD	(HL), A	;TYP ABSPEICHERN
2743 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
2744 5F	LD	E, A	;LAENGE EINES ELEMENTES (=TYP) NACH DE
2745 16 00	LD	D, 00	
2747 F1	POP	AF	;DIMZAehler NACH A ZURUECK
2748 71	LD	(HL), C	;ARRAYNAHMEN ABSPEICHERN; 2.ZEICHEN
2749 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
274A 70	LD	(HL), B	;1.ZEICHEN
274B 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
274C 4F	LD	C, A	
274D ED 63 19	CALL	1963	;KEINE 2 8 DIMZAehler BYTES FREI? --> DM-ERROR
2750 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER UEBER ARRAYLAENGE
2751 23	INC	HL	;WIRD VORLAEUFIG UEBERBANGEN)
2752 22 D8 40	LD	(40DB), HL	;ARRAYTABZEIGER ABSPEICHERN
2755 71	LD	(HL), C	;DIMZAehler ABSPEICHERN
2756 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
2757 3A AE 40	LD	A, (40AE)	;DIM-FLAG IN CY
275A 17	RLA		
275B 79	LD	A, C	;DIMZAehler NACH A
275C 01 0B 00	LD	BC, 000B	;TIEFE DER DIMENSION = 11D
275F 30 02	JR	NZ, 2763	;KEIN DIM? --> SPRUNG
2761 C1	POP	BC	;TIEFE DER DIMENSION AUS STACK NACH BC
2762 03	INC	BC	;+ 1 (FUER NULLINDEX)
2763 71	LD	(HL), C	;ABSPEICHERN
2764 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
2765 70	LD	(HL), B	; (MSB)
2766 23	INC	HL	;ARRAYTABZEIGER INC.
2767 F5	PUSH	AF	;DIMZAehler RETTEN
2768 CD AA 0B	CALL	0BAA	;LETZTE ARRAYWERTELAENGE & DIMENSIONSTIEFE ;(AM ANFANG = LAENGE EINES WERTES = TYP)
276B F1	POP	AF	;DIMZAehler ZURUECK
276C 3D	DEC	A	;ALLE DIMENSIONEN BEARBEITET?
276D 20 ED	JR	NZ, 275C	;NEIN, WEITER
276F F5	PUSH	AF	;DIM-FLAG (CY) RETTEN
2770 42	LD	B, D	;ARRAYWERTELAENGE NACH BC
2771 4B	LD	C, E	
2772 EB	EX	DE, HL	;AUF ARRAYTABZEIGER (ZEIGT JETZT AUF ANFANG DER WERTE)

2773 19 ADD HL,DE ;ADDIEREN, UEBERLAUF?
 2774 3B C7 JR C,273D ;JA, BS-ERROR
 2776 CD 6C 19 CALL 196C ;NICHT MEHR BENUEGEND SPEICHER FREI? -> ON-ERROR
 2779 22 FD 40 LD (40FD),HL ;NEUE ARRAYTABENDE ABSPEICHERN
 277C 2B DEC HL ;ARRAYMTERE LODESEN: ZEIGER DEC.
 277D 36 00 LD (HL),00 ;0 EINSCHREIBEN
 277F DF RST 10 ;ARRAYMTEREAMFANG ERREICHET?
 2780 20 FA JR NZ,277C ;NEIN, WEITER
 2782 03 INC BC ;ARRAYMTERELAENGE + 1 (FUER DINZAehler)
 2783 57 LD D,A ;0 MACH D
 2784 2A 08 40 LD HL,(40DB) ;ZEIGER AUF DINZAehler LADEN
 2787 5E LD E,(HL) ;DINZAehler NACH E
 2788 EB EX DE,HL ;MACH HL
 2789 29 ADD HL,HL ;& 2
 278A 09 ADD HL,BC ;+ 2 * DINZAehler ERGIBT WAHRE ARRAYLAENGE IN HL
 278B EB EX DE,HL ;MACH DE
 278C 2B DEC HL ;ARRAYTABZEIGER AUF ARRAYLAENGE
 278D 2B DEC HL
 278E 73 LD (HL),E ;ARRAYLAENGE ABSPEICHERN
 278F 23 INC HL ;ARRAYTABZEIGER INC.
 2790 72 LD (NL),D ;(NSB)
 2791 23 INC HL ;ARRAYTABZEIGER INC.
 2792 F1 POP AF ;DIN-FLAG ZURUECK, DIN?
 2793 3B 30 JR C,27C5 ;JA, FERTIG

ADRESSE EINES ARRAYELEMENTES ERMITTELN
 2795 47 LD B,A ;ARRAYOFFSET = 0
 2796 4F LD C,A
 2797 76 LD A,(HL) ;ANZahl DER DIMENSIONEN NACH A
 2798 23 INC HL ;ARRAYTABZEIGER AUF TIEFE DER 1.DIMENSION
 2799 16 E1 LD D,E1
 (279A E1 POP NL ;ARRAYTABZEIGER ZURUECK)
 279B 5E LD E,(HL) ;DIMENSIONSTIEFE LADEN
 279C 23 INC HL ;ARRAYTABZEIGER INC.
 279D 56 LD D,(HL) ;(NSB)
 279E 23 INC HL
 279F E3 EX (SP),ML ;ARRAYTABZEIGER RETTEN, INDEX NACH HL
 27A0 F5 PUSH AF ;DINZAehler RETTEN
 27A1 DF RST 10 ;INDEX > TIEFE DER DIMENSTON?
 27A2 D2 30 27 JP NC,273D ;JA, BS-ERROR
 27A5 CD AA 0B CALL 0BAA ;ARRAYOFFSET + TIEFE DER DIMENSION
 27A8 19 ADD HL,DE ;+ INDEX ERGIBT NEUEN ARRAYOFFSET
 27A9 F1 POP AF ;DINZAehler ZURUECK
 27AA 3D DEC A ;ALLE DIMENSIONEN VERARBEITET?
 27AB 44 LD B,H ;NEUEN ARRAYOFFSET NACH BC
 27AC 4B LD C,L
 27AD 20 EB JR NZ,279A ;NEIN, WEITER
 27AF 3A AF 40 LD A,(40AF) ;ARRAYOFFSET + WERTLAENGE: TYP1 LADEN
 27B2 44 LD B,H ;NEUEN ARRAYOFFSET NACH BC
 27B3 4B LD C,L
 27B4 29 ADD HL,HL ;2 * ARRAYOFFSET NACH HL
 27B5 B6 04 SUB 04 ;STRING ODER INTEGER?
 27B7 3B 04 JR C,27BD ;JA
 27B9 29 ADD HL,HL ;4 * ARRAYOFFSET NACH HL
 27B0 2B 06 JR Z,27C2 ;SINGLE? -> SPRUNG
 27B2 29 ADD HL,HL ;DOUBLE: B * ARRAYOFFSET NACH HL
 27B0 B7 OR A ;INTEGER ODER DOUBLE?
 27B6 E2 C2 27 JP P0,27C2 ;JA
 27C1 09 ADD HL,BC ;STRING: 3 * ARRAYOFFSET NACH HL
 27C2 C1 POP BC ;ARRAYMTEREAMFANG NACH BC
 27C3 09 ADD HL,BC ;TYP 1 ARRAYOFFSET ADDIEREN
 27C4 EB EX DE,HL ;DIE DARAUS ERGEBENDE ADRESSE DES ELEMENTES NACH DE
 27C5 2A F3 40 LD HL,(40F3) ;POINTER LADEN
 27C8 C9 RET

** MEM-FUNKTION
 ERGIBT GRÖSSE DES FREIEN SPEICHERS
 27C9 AF ZOR A ;TYP1 = 0 (DAMIT KEIN FRE(A0))
 27CA E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 27CB 32 AF 40 LD (40AF),A ;TYP ABSPEICHERN
 27CE CB 04 27 CALL 2704 ;FRE AUFRUFEN
 27D1 E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 27D2 07 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
 27D3 C9 RET

** FRE-FUNKTION
 ERGIBT GRÖSSE DES FREIEN SPEICHERS ODER DER FREIEN STRINGSPACE
 27D4 2A FD 40 LD HL,(40FD) ;ANFANG DES FREIEN SPEICHERS NACH HL
 27D7 EB EX DE,HL ;NACH DE

2708 21 00 00 LD HL,0000 ;STACKPOINTER NACH HL
 270B 39 ADD HL,SP ;
 270C E7 RST 20 ;TYP TESTEN, STRING?
 270D 20 00 JR NZ,27EC ;NEIN
 270F CD DA 29 CALL 29DA ;ARGUMENTSTRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE LOESCHEN
 27E2 CD E6 28 CALL 2B86 ;STRINGSPACE UNSORTIEREN, UEBERFLUESSIGE STRINGS ENTFERNEN
 27E5 2A A0 40 LD HL,(40A0) ;STRINGSPACEANFANG - 1 NACH DE
 27E8 EB EX DE,HL
 27E9 2A D6 40 LD HL,(40B6) ;ZEIGER AUF LETZTES FREIE BYTE NACH HL
 27EC 7D LD A,L ;DIFFERENZ DER BEIDEN GROESSEN ERGIBT
 27ED 93 SUB E ;JEWELLS FREIEN SPEICHER
 27EE 6F LD L,A
 27EF 7C LD A,H ;(MSB)
 27F0 9A SBC D
 27F1 67 LD H,A
 27F2 C3 66 0C JP 0E66 ;HL (INTEGER OHNE SIGN) ALS SINGLE NACH X, FERTIG

** POS-FUNKTION
 ERGIBT CURSORPOSITION
 27F5 3A A6 40 LD A,(40A6) ;CURSORPOSITION LADEN

UP ILDXA (AF=0044,HL)
 ZAHL ALS INTEGER (OHNE SIGN) NACH X
 I:A=ZAHL
 D:HL, X:ZAHLD
 27F8 6F LD L,A ;NACH L
 27F9 AF XOR A ;A = 0
 27FA 67 LD H,A ;H = 0
 27FB C3 9A 0A JP 0A9A ;HL NACH X ALS INTEGER

** USR-FUNKTION
 RUFT MASCHINENPROGRAMME AUF
 ALS PARAMETER WERDEN AUSSER DEM ARGUMENT IN X, DER TYP IN A UND BEI STRINGS
 DER STRINGZEIGER IN DE UEBERGEBOEN

27FE CD A9 41 CALL 41A9 ;DISK-BASIC-AUFRUF FUER USR N
 2801 D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
 2802 CD 2C 25 CALL 252C ;ARGUMENTAUSDRUCK AUSWERTEN
 2805 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 2806 21 90 00 LD HL,0890 ;RUECKSPRUNGADESSSE SETZEN
 2809 E5 PUSH HL ;(POP HL, POINTER ZURUECK)
 280A 3A AF 40 LD A,(40AF) ;ARGUMENT, STRING?
 280D F5 PUSH AF ;TYPX RETTEN
 280E FE 03 CP 03
 2810 CC DA 29 CALL 29DA ;JA, LETZTEN STRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE ENTFERNEN
 2813 F1 POP AF ;TYPX ZURUECK
 2814 EB EX DE,HL ;STRINGZEIGER NACH DE
 2815 2A 8E 40 LD HL,(40BE) ;USR-UNTERPROGRAMM-STARTADRESSE LADEN
 2818 E9 JP (HL) ;UND UNTERPROGRAMM ANSPRINGEN

UP CXTPYA (AF,BC,DE)
 WERT IN GEWUENSCHTEN TYP UNMANDELN
 T:IA=GEWUENSCHTER TYP
 X=MERT
 O:X=WERT IM GEWUENSCHTEN TYP
 2819 E5 PUSH HL ;HL RETTEN
 281A E6 07 AND 07 ;TYP = DOUBLE? --> 0 ALS TABOFFSET
 281C 21 A1 18 LD HL,1BA1 ;ANFANG DER SPRUNGTAEBELLE FUER TYPUMWANDLUNG
 281F 4F LD C,A ;TABOFFSET (=TYP, AUSSER BEI DOUBLE (0))
 2820 06 00 LD B,00 ;NACH BC
 2822 09 ADD HL,BC ;AUF TABANFANG ADDIEREN
 2823 CD 86 25 CALL 2586 ;NOCHMAL ADDIEREN, ADRESSE LADEN UND ANSPRINGEN
 2826 E1 POP HL ;HL ZURUECK
 2827 C9 RET

DIREKTMODE TESTEN

2828 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 2829 2A A2 40 LD HL,(40A2) ;AKTUELLE ZNR LADEN
 282C 23 INC HL ;= FFFF?
 282D 7C LD A,H ;(DIREKTMODE)
 282E B5 OR L
 282F E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 2830 C0 RET NZ ;NEIN, ZURUECK

ID-ERROR

2831 1E 16 LD E,16 ;ID-ERROR-CODE NACH E
 2833 C3 A2 19 JP 19A2 ;ZUR FEHLER-ROUTINE

** STRG-FUNKTION
 ZAHL IN STRING UNIFORMEN

2836 CD BD OF	CALL	0FBD	; ZAHL IN STRING UMFORMEN
2837 CD 65 28	CALL	2863	; STRING IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
283C CD DA 29	CALL	290A	; STRING AUS ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
283F 01 2B 2A	LD	DC, 2A2B	; RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
2842 C5	PUSH	BC	
2843 7E	LD	A, (HL)	; STRINGLAENGE MACH A
2844 23	INC	HL	; STRINGZEIGER MACH INC.
2845 E5	PUSH	HL	; STRINGZEIGER RETTEN
2846 CD BF 28	CALL	280F	; PLATZ FUER STRING MIT LAENGE A IN STRINGSPACE FREIMACHEN
2849 E1	POP	HL	; STRINGZEIGER ZURUECK
284A 4E	LD	C, (HL)	; STRINGADRESSE LADEN
284B 23	INC	HL	; STRINGZEIGER INC.
284C 46	LD	B, (HL)	; (NSB)
284D CD 5A 2B	CALL	285A	; STRINGSPACEADRESSE IN VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHER UEBERTRAGEN
2850 E3	PUSH	HL	; ADRESSE DES VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHERS (4003) RETTEN
2851 6F	LD	L,A	; STRINGLAENGE MACH L
2852 CD CE 29	CALL	29CE	; STRING IN STRINGSPACE UEBERNEHMEN
2855 D1	POP	DE	; ADRESSE DES VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHER ZURUECK
2856 C9	RET		; ZWISCHENSPEICHER IN X UEBERNEHMEN, FERTIG

UP STEMPS (AF,BC,DE,HL)
ERMITTelt STRINGSPACEADRESSE UND LEGT SIE IM VORL. ZWISCHENSPEICHER AB

I:A=STRINGLAENGE
O:DE=STRINGADRESSE IN STRINGSPACE
NL=ADRESSE DES VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHERS

STRINGLAENGE UND STRINGSPACEADRESSE IM VORL. ZWISCHENSPEICHER

2857 CD BF 2B	CALL	280F	; PLATZ IN STRINGSPACE FUER STRING DER LAENGE A MACHEN
285A 21 D3 40	LD	HL, 40D3	; ADRESSE DES VORLAEUFEN ZWISCHENSPEICHERS NACH HL
285D E5	PUSH	HL	; RETTEN
285E 77	LD	(HL), A	; STRINGLAENGE ABSPEICHERN
285F 23	INC	HL	; ZEIGER INC.
2860 73	LD	(HL), E	; STRINGADRESSE IN STRINGSPACE ABSPEICHERN
2861 23	INC	HL	
2862 72	LD	(HL), D	; (NSB)
2863 E1	POP	HL	; ADRESSE DES VORLAEUFEN ZWISCHENSPEICHER ZURUECK
2864 C9	RET		

UP STRC (AF,BC,DE,HL=P)
STRINGKONSTANTE IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
I:(HL)...=STRINGKONSTANTE (HL)= 1. ZEICHEN)
O:STRINGLAENGE UND STRINGADRESSE (HL) IN ZWISCHENSPEICHER
UND ZEIGER DARAUF IN X

2865 2B	DEC	HL	; ZEIGER VOR STRING
2866 06 22	LD	B, 22	; TRENNZEICHEN1 + 2 = '''
2868 50	LD	D, B	
2869 E5	PUSH	HL	; STRINGADRESSE - 1 RETTEN
286A 0E FF	LD	C, FF	; ZEICHENZAELTER = -1
286C 23	INC	HL	; ZEIGER INC.
286D 7E	LD	A, (HL)	; ZEICHEN LADEN
286E 0C	INC	C	; ZEICHENZAELTER INC.
286F B7	DR	A	; = ZEILENENDE? .
2870 2B 06	JR	Z, 2878	; JA, STRINGENDE
2872 BA	CP	D	; = TRENNZEICHEN2?
2873 2B 03	JR	Z, 2878	; JA, STRINGENDE
2875 BB	CP	B	; = TRENNZEICHEN1?
2876 20 F4	JR	NZ, 286C	; NEIN, WEITER
2878 FE 22	CP	22	; LETZTES ZEICHEN ''''
287A CC 7B 1D	CALL	Z, 1D78	; JA, NAechstes ZEICHEN
287D E3	EX	(SP), HL	; STRINGADRESSE - 1 ZURUECK, POINTER RETTEN
287E 23	INC	HL	; STRINGADRESSE NACH HL
287F EB	EX	DE, HL	; NACH DE
2880 79	LD	A, C	; STRINGLAENGE MACH A
2881 CD 5A 2B	CALL	285A	; STRING IN VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHER EINTRAGEN
2884 11 D3 40	LD	DE, 40D3	; ADRESSE DES VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHERS NACH DE
2887 3E D5	LD	A, D5	
(2888 D5	POP	DE	; STRINGZEIGER MACH DE ZURUECK)
2889 2A D3 40	LD	HL, (40B3)	; MOMENTANE ZWISCHENSPEICHERADRESSE NACH HL
289C 22 21 41	LD	(4121), HL	; NACH X
289F 3E 03	LD	A, 03	; TYPX = STRING
2891 32 AF 40	LD	(40AF), A	
2894 CD D3 09	CALL	09D3	; VORLAEUFIGEN ZWISCHENSPEICHER IN NAechsten ZWISCHENSPEICHERPLATZ UEBERTRAGEN
2897 11 D6 40	LD	DE, 40D6	; ZWISCHENSPEICHER VOLL?
289A DF	RST	18	
289B 22 B3 40	LD	(40B3), HL	; NAechste ZWISCHENSPEICHERADRESSE ABSPEICHERN
289E E1	POP	HL	; POINTER ZURUECK
289F 7E	LD	A, (HL)	; ZEICHEN LADEN
28A0 C0	RET	NZ	; NEIN, FERTIG

28A1 1E 1E	LD	E,1E	;ST-ERROR-CODE NACH E
28A3 C3 A2 19	JP	19A2	;ZUR FEHLER-ROUTINE
<hr/>			
28A6 23	UP PRINTS	(AF,BC,D=00,E,HL=P)	
28A7 CD 65 2B	CALL	2865	;DRUCKT EINEN STRING
28A8 CD DA 29	CALL	29DA	;1:(HL+1)..=STRING (DURCH '''' ODER 0 BEENDET)
28A9 CD C4 09	CALL	09C4	DI/
28B0 14	INC	D	INC HL ;ZEIGER AUF ERSTES BYTE DES STRINGS
28B1 15	DEC	D	CALL 2865 ;STRING IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
28B2 C8	RET	Z	28A9 CD DA 29 ;STRING AUS ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
28B3 0A	LD	A,(BC)	CALL 09C4 ;STRINGADRESSE NACH BC, STRINGLAENGE NACH D
28B4 C0 2A 03	CALL	032A	INC D ;STRINGLAENGE + 1
28B7 FE 0D	CP	OD	DEC D ;ALLE ZEICHEN GEDRUCKT?
28B9 CC 03 21	CALL	Z,2103	RET Z ;JA, ZURUECK
28BC 03	INC	BC	LD A,(BC) ;ZEICHEN LADEN
28BD 18 F2	JR	28D1	CP OD ;AUSGEBEN
;= CR?			
;JA, 41B0 AUFRUFEN FUER DISK-BASIC			
;ZEIGER INC.			
;WEITER			
<hr/>			
28BF B7	UP MROOM	(F,BC,DE,HL)	
28C0 0E F1	LD	C,F1	PLATZ FUER STRING IN STRINGSPACE MACHEN
(28C1)	POP	AF	1:A=STRINGLAENGE
28C2 F5	PUSH	AF	0:DE=STRINGSPACEADRESSE
28C3 2A A0 40	LD	HL,(40A0)	OR A ;PACK-FLAG LOESCHEN
28C6 EB	EX	DE,HL	POP AF ;PACK-FLAG ZURUECK)
28C7 2A D4 40	LD	HL,(40D6)	PUSH AF ;UND RETTEN
28CA 2F	CPL		LD HL, (40A0) ;STRINGSPACEANFANG - 1 LADEN
28CB 4F	LD	C,A	EX DE,HL ;MACH DE
28CC 06 FF	LD	B,FF	LD HL,BC ;STRINGSPACEZEIGER NACH HL
28CE 09	ADD	HL,BC	CPL ;- STRINGLAENGE - 1 NACH BC
28CF 23	INC	HL	INC HL ;AUF STRINGSPACEZEIGER ADDIEREN
28D0 DF	RST	1B	+ 1, ERGIBT STRINGSPACEZEIGER - STRINGLAENGE
28D1 38 07	JR	C,28DA	;< STRINGSPACEANFANG - 1?
28D3 22 D6 40	LD	(40D6),HL	JA, STRINGSPACE PACKEN
28D6 23	INC	HL	LD (40D6),HL ;NEUEN STRINGSPACEZEIGER ABSPEICHERN
28D7 EB	EX	DE,HL	+ 1 ERGIBT STRINGADRESSE IM STRINGSPACE
28D8 F1	POP	AF	MACH DE
28D9 C9	RET		;STRINGLAENGE ZURUECK
<hr/>			
28DA F1	POP	AF	STRINGSPACE PACKEN
28DB 1E 1A	LD	E,1A	;PACK-FLAG ZURUECK, STRINGSPACE SCHON GEPACKT?
28DD CA A2 19	JP	Z,19A2	;OS-ERROR-CODE NACH E
28E0 BF	CP	A	;JA, OS-ERROR
28E1 F5	PUSH	AF	;PACK-FLAG SETZEN
28E2 01 C1 2B	LD	BC,28C1	;UND RETTEN
28E5 C5	PUSH	BC	;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
;(NACH PACKEN ERNEUT VERSUCHEN, OB GENUENGEND PLATZ FUER STRING			
;WENN NICHT, OS-ERROR)			
28E6 2A B1 40	LD	HL,(40B1)	28E6 2A B1 40 ;WENN NICHT, OS-ERROR)
28E9 22 D6 40	LD	(40D6),HL	28E6 2A B1 40 ;STRINGSPACEZEIGER = STRINGSPACEEINDE
28EC 21 00 00	LD	HL,0000	28E9 22 D6 40 ;HOECHSTER STRINGZEIGER = 0
28EF E5	PUSH	HL	28EC 21 00 00 ;AUF STACK
28F0 2A A0 40	LD	HL,(40A0)	28EF E5 ;HOECHSTER STRING = AMFSTRINGSPACE
28F3 E5	PUSH	HL	28F0 2A A0 40 ;AUF STACK
<hr/>			
28F4 21 B5 40	LD	HL,40B5	HOECHSTEN STRING UNTER ZWISCHENSPEICHERSTRINGS SUCHEN
28F7 EB	EX	DE,HL	;ZWISCHENSPEICHERANFANG NACH HL
28F8 2A 03 40	LD	HL,(40B3)	;ADRESSE DES NAECHSTEN FREIEN ZWISCHENSPEICHERPLATZES NACH DE
28FB EB	EX	DE,HL	28F7 EB
28FC DF	RST	1B	;ZWISCHENSPEICHER FERTIG?
28FD 01 F7 2B	LD	BC,28F7	28FD 01 F7 2B ;RUECKSPRUNGADRESSE FUER NAECHSTEN ZWISCHENSPEICHERPLATZ SETZEN
2900 C2 4A 29	JP	NZ,294A	2900 C2 4A 29 ;NEIN, HOECHSTEN STRING AKTUALISIEREN
<hr/>			
2903 2A F9 40	LD	HL,(40F9)	HOECHSTEN STRING UNTER EINFACHEN VARIABLEN SUCHEN
2906 EB	EX	DE,HL	;ANFANG DER VARTABELLE NACH HL
2907 2A FB 40	LD	HL,(40FB)	;ANFANG DER ARRAYTABELLE NACH DE
290A EB	EX	DE,HL	2903 2A F9 40
290B DF	RST	1B	;ENDE DER VARTABELLE ERREICHET?
290C 28 13	JR	Z,2921	2906 EB ;JA, ARRAYS UNTERSUCHEN
290E 7E	LD	A,(HL)	2907 2A FB 40 ;TYP AUS TABELLE LADEN
290F 23	INC	HL	290A EB ;VARTABZEIGER AUF WERT

2910 23	INC	HL	
2911 23	INC	HL	
2912 FE 03	CP	03	;STRINGVARIABLE?
2914 20 04	JR	NZ, 291A	;NEIN
2916 CD 4B 29	CALL	294D	;HOECHSTEN STRING AKTUALISIEREN
2919 AF	XOR	A	;A = 0, DAMIT ZEIGER NICHT NOCHMAL ERHOEHT
291A SF	LD	E,A	;TYP NACH DE
291B 16 00	LD	D,00	
291D 19	ADD	HL,DE	;VARTABZEIGER UM TYP ERHOEHEN
291E 18 E6	JR	2906	;WEITER
<hr/>			
2920 C1	POP	BC	
2921 EB	EX	DE,HL	;STACK KORRIGIEREN
2922 2A FD 40	LD	HL,(40FD)	;ARRAYTABELLENENDE NACH DE
2925 EB	EX	DE,HL	
2926 DF	RST	18	
2927 CA 6B 29	JP	Z,296B	;ARRAYTABELLENENDE ERREICH?
;JA, HOECHSTEN STRING AN MAECHST HOECHSTER STELLE IN			
;STRINGSPACE EINSORTIEREN			
292A 7E	LD	A,(HL)	;ARRAYTYPE LADEN
292B 23	INC	HL	;ARRAYZEIGER INC.
292C CD C2 09	CALL	09C2	;ARRAYLAENGE NACH BC, ARRAYZEIGER AUF DIMZAehler
292F ES	PUSH	HL	;ARRAYZEIGER RETTEN
2930 09	ADD	HL,BC	;+ ARRAYLAENGE ERGIBT ANFANG DES MAECHSTEN ARRAYS
2931 FE 03	CP	03	;STRINGARRAY?
2933 20 ED	JR	NZ, 2920	;NEIN, MAECHSTES ARRAY
2935 22 DB 40	LD	(40DB),HL	;ZEIGER AUF MAECHSTES ARRAY ABSPEICHERN
2938 E1	POP	HL	;ZEIGER AUF DIMZAehler ZURUECK
2939 4E	LD	C,(HL)	;DIMZAehler LADEN
293A 06 00	LD	B,00	;NACH BC
293C 09	ADD	HL,BC	;AUF DIMZAehlerZEIGER
293B 09	ADD	HL,BC	;+ ADDIEREN + 1
293E 23	INC	HE	;ERGIBT ZEIGER AUF ARRAYWerte
293F ED	EX	DE,HL	;ZEIGER AUF MAECHSTES ARRAY NACH DE
2940 2A DB 40	LD	HL,(40DB)	
2943 ED	EX	DE,HL	
2944 DF	RST	18	;ARRAY VOLLSTAENDIG BEARBEITET?
2945 28 DA	JR	Z,2921	;JA, MAECHSTES ARRAY
2947 01 3F 29	LD	BC,293F	;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN (MAECHSTES ARRAYELEMENT)

294A C5	PUSH	BC	STRING MIT BIS JETZT HOECHSTEN STRING VERGLEICHEN UND, WENN IN STRINGSpace HOEWER, DIESHEN ERSETZEN
294B AF	XOR	A	;RUECKSPRUNGADRESSE RETTEN
294C B6	OR	(HL)	;STRINGLAENGE = 0?
294D 23	INC	HL	
294E 5E	LD	E,(HL)	;STRINGZEIGER AUF STRINGADRESSE
294F 23	INC	HL	;STRINGADRESSE LADEN
2950 56	LD	D,(HL)	; (MSG)
2951 23	INC	HL	
2952 C8	RET	Z	;JA, FERTIG
2953 44	LD	B,H	;STRINGZEIGER NACH BC
2954 4B	LD	C,L	
2955 2A D6 40	LD	HL,(40D6)	;STRINGADRESSE > STRINGSpacePOINTER?
2956 DF	RST	18	; (STRING SCHON NEU EINSORTIERT)
2959 60	LD	H,B	;STRINGZEIGER NACH HL ZURUECK
295A 69	LD	L,C	
295B D8	RET	C	;JA, FERTIG
295C E1	POP	HL	;RUECKSPRUNGADRESSE NACH HL
295D E3	EX	(SP),HL	;RUECKSPRUNGADRESSE WIEDER RETTEN, ADRESSE DES HOECHSTEN STRINGS NACH HL
295E DF	RST	18	;ZU UNTERSUCHER STRING HOEWER ALS HOECHSTER STRING?
295F E3	EX	(SP),HL	;RUECKSPRUNGADRESSE ZURUECK, ADRESSE DES HOECHSTEN STRINGS RETTEN
2960 E5	PUSH	HL	
2961 60	LD	H,B	;STRINGZEIGER ZURUECK NACH HL
2962 69	LD	L,C	
2963 D0	RET	NC	;NEIN, FERTIG
2964 C1	POP	BC	
2965 F1	POP	AF	;RUECKSPRUNGADRESSE NACH BC
2966 F1	POP	AF	;ADRESSE UND ZEIGER DES HOECHSTEN STRINGS ENTFERNN
2967 E5	PUSH	HL	;ZEIGER (+ 3) UND ADRESSE DES GERADE UNTERSUCHEN STRINGS
2968 B5	PUSH	DE	;ALS NEUEN HOECHSTEN STRING AUF STACK
2969 C5	PUSH	BC	;RUECKSPRUNGADRESSE AUF STACK
296A C9	RET		

HOECHSTEN STRING EINSORTIEREN

296B D1	POP	DE	;ADRESSE DES HOECHSTEN STRINGS NACH DE
296C E1	POP	HL	;ZEIGER (+3) DES HOECHSTEN STRINGS NACH HL
296D 7D	LD	A,L	;ZEIGER = 0?
296E B4	OR	H	; (ALLE STRINGS EINSORTIERT)

296F C8	RET	Z	;JA, FERTIG
2970 29	DEC	HL	;STRINGZEIGER AUF STRINGADRESSE
2971 46	LD	B, (HL)	;STRINGADRESSE LADEN
2972 28	DEC	HL	
2973 4E	LD	C, (HL)	; (LSB)
2974 E5	PUSH	HL	;STRINGZEIGER RETTEN
2975 2B	DEC	HL	;STRINGLAENGE LADEN
2976 6E	LD	L, (HL)	;NACH HL
2977 26 00	LD	H, 00	
2979 09	ADD	HL, BC	;+ STRINGADRESSE
297A 50	LD	D, B	;STRINGADRESSE NACH DE
297B 59	LD	E, C	
297C 2B	DEC	HL	;STRINGENDE NACH HL
297D 44	LD	B, H	;NACH BC
297E 4D	LD	C, L	
297F 2A D6 40	LD	HL, (40D6)	;STRINGSSPACEPOINTER NACH HL
2982 CD 5B 19	CALL	1958	;STRING UNTERHALB VON STRINGSSPACEPOINTER ABSPEICHERN
2985 E1	POP	HL	;STRINGZEIGER ZURUECK
2986 71	LD	(HL), C	;NEUE STRINGADRESSE ABSPEICHERN
2987 23	INC	HL	
2988 70	LD	(HL), B	; (MSB)
2989 69	LD	L, C	;NACH HL
298A 60	LD	H, B	
298B 2B	DEC	HL	; - 1 ERGIBT NEUEN STRINGSSPACEPOINTER
298C C3 E9 28	JP	28E9	;NEUEN STRINGSSPACEPOINTER ABSPEICHERN UND WEITER
<hr/>			
STRINGSVERKNUPFUNG			
298F C5	PUSH	BC	;LASTLEVEL RETTEN
2990 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
2991 2A 21 41	LD	HL, (4121)	;1. STRINGZEIGER NACH HL
2994 E3	EX	(SP), HL	;POINTER ZURUECK, 1. STRINGZEIGER RETTEN
2995 CD 9F 24	CALL	249F	;2. OPERANDEN BESTIMMEN
2998 E3	EX	(SP), HL	;POINTER RETTEN, 1. STRINGZEIGER ZURUECK
2999 CD F4 0A	CALL	0AF4	;2. OPERAND KEIN STRING? --> TM-ERROR
299C 7E	LD	A, (HL)	;1. STRINGLAENGE LADEN
299D E5	PUSH	HL	;1. STRINGZEIGER RETTEN
299E 2A 21 41	LD	HL, (4121)	;2. STRINGZEIGER LADEN
29A1 E5	PUSH	HL	;UND RETTEN
29A2 86	ADD	(HL)	;STRINGLAENGEN ADDIEREN, SUMME > 255?
29A3 1E 1C	LD	E, 1C	;LS-ERROR-CODE NACH E
29A5 DA A2 19	JP	C, 19A2	;JA, LS-ERROR
29AB CD 57 28	CALL	2857	;PLATZ FUER VERBUNDENEN STRING MACHEN, IN VORL. ZWISCHENSP. EINTR.
29AB D1	POP	DE	;2. STRINGZEIGER ZURUECK
29AC CD 0E 29	CALL	29DE	;2. STRING AUS ZWISCHENSPEICHER ENTFERNNEN
29AF E3	EX	(SP), HL	;2. STRINGZEIGER (HL) RETTEN UND 1. STRINGZEIGER NACH HL
29B0 CD DD 29	CALL	29DD	;1. STRING AUS ZWISCHENSPEICHER ENTFERNNEN
29B3 E5	PUSH	HL	;1. STRINGZEIGER RETTEN
29B4 2A D4 40	LD	HL, (40D4)	;STRINGADRESSE AUS VORL. ZWISCHENSP. LADEN
29B7 EB	EX	DE, HL	;NACH DE
29B8 CD C6 29	CALL	29C6	;1. STRING IN STRINGSPACE UEBERNEMMEN
29B8 CD C6 29	CALL	29C8	;2. STRING DAHINTER IN STRINGSPACE UEBERNEMMEN
29B8 21 49 23	LD	HL, 2349	;RUECKSPRUNGADRESSE (AUSDRUCK WEITER BEARBEITEN)
29C1 E3	EX	(SP), HL	;MIT POINTER VERTAUFSCHEN
29C2 E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
29C3 C3 84 28	JP	2884	;VORLAEGIGEN ZWISCHENSPEICHER NACH I UND IM ZWISCHENSPEICHER
<hr/>			
STRING IN STRINGSPACE UEBERNEMMEN			
29C6 E1	POP	HL	;RUECKSPRUNGADRESSE NACH HL
29C7 E3	EX	(SP), HL	;STRINGZEIGER NACH HL, RUECKSPRUNGADRESSE WIEDER RETTEN
29C8 7E	LD	A, (HL)	;STRINGLAENGE LADEN
29C9 23	INC	HL	;STRINGZEIGER INC.
29CA 4E	LD	C, (HL)	;STRINGADRESSE LADEN
29CB 23	INC	HL	
29CC 46	LD	B, (HL)	; (MSB)
29CD 6F	LD	L, A	;STRINGLAENGE NACH L
29CE 2C	INC	L	;+ 1
29CF 2D	DEC	L	;STRINGLAENGE - 1, FERTIG?
29D0 C8	RET	Z	;JA
29D1 0A	LD	A, (BC)	;1. ZEICHEN IN STRINGSPACE UEBERTRAGEN
29D2 12	LD	(DE), A	
29D3 03	INC	BC	;ZEIGER INC.
29D4 13	INC	DE	
29D5 18 F8	JR	29CF	;WEITER
<hr/>			
STRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE ENTFERNNEN			
29D7 CD F4 0A	CALL	0AF4	;KEIN STRING IN X? --> TM-ERROR
29DA 2A 21 41	LD	HL, (4121)	;STRINGZEIGER LADEN
29DB EB	EX	DE, HL	;NACH DE
29DE CD F5 29	CALL	29F5	;STRING OBERSTER IN ZWISCHENSPEICHER? --> ENTFERNNEN

29E1 EB	EX	DE, HL	; STRINGZEIGER NACH HL
29E2 C0	RET	NZ	; NICHT ENFERNT? --> FERTIG
<hr/>			
29E3 D5	PUSH	DE	; STRINGZEIGER RETTEN
29E4 S0	LD	D, B	; STRINGADRESSE NACH DE
29E5 S9	LD	E, C	
29E6 10	DEC	DE	; - 1
29E7 4E	LD	C, (HL)	; STRINGLAENGE NACH C
29E8 2A D6 40	LD	HL, (40D6)	; STRINGSPACEZEIGER NACH HL
29EB DF	RST	18	; = STRINGADRESSE - 1
29EC 20 05	JR	NZ, 29F3	; NEIN, FERTIG
29EE 47	LD	B, A	; 0 NACH B
29EF 09	ADD	HL, BC	; STRINGSPACEZEIGER + STRINGLAENGE
29F0 22 D6 40	LD	(40D6), HL	; WIEDER ABSPEICHERN
29F3 E1	POP	HL	; STRINGZEIGER ZURUECK
29F4 C9	RET		
<hr/>			
29F5 2A B3 40	LD	HL, (40B3)	; NAECHSTE ZWISCHENSPEICHERADRESSE NACH HL
29F8 2B	DEC	HL	
29F9 46	LD	B, (HL)	; ADRESSE VON LETZTEM STRING LADEN
29FA 2B	DEC	HL	
29FB 4E	LD	C, (HL)	; (LSB)
29FC 2B	DEC	HL	; ZEIGER AUF LETZTE EINTRAGUNG
29FD DF	RST	18	; = STRINGZEIGER
29FE C0	RET	NZ	; NEIN
29FF 22 B3 40	LD	(40B3), HL	; NEUEN ZEIGER ABSPEICHERN, LETZTER EINTRAG GELOSCHT
2A02 C9	RET		
<hr/>			
** LEN-FUNKTION			
ERGIBT LAENGE EINES STRINGS			
2A03 01 FB 27	LD	BC, 27F8	; RUECKSPRUNGADRRESSE SETZEN
2A06 C5	PUSH	BC	; (A NACH X)
2A07 CD 07 29	CALL	2907	; ARGUMENTSTRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE ENTFERNNEN
2A08 AF	IOR	A	; 0 NACH D
2A0B 57	LD	D, A	; (FUER VAL)
2A0C 7E	LD	A, (HL)	; STRINGLAENGE LADEN
2A0D B7	OR	A	; UND TESTEN
2A0E C9	RET		; WEITER BEI 27F8
<hr/>			
** ASC-FUNKTION			
ERGIBT ASCII-CODE DES ERSTEN ZEICHENS EINES STRINGS			
2A0F 01 FB 27	LD	BC, 27F8	; RUECKSPRUNGADRRESSE SETZEN
2A12 C5	PUSH	BC	; (A NACH X)
2A13 CD 07 2A	CALL	2A07	; STRINGLAENGE = 0?
2A16 CA 4A 1E	JP	Z, 1EAA	; JA, FC-ERROR
2A19 23	INC	HL	; STRINGZEIGER AUF STRINGADRESSE
2A1A SE	LD	E, (HL)	; STRINGADRESSE LADEN
2A1B 23	INC	HL	
2A1C 54	LD	D, (HL)	; (LSB)
2A1D 1A	LD	A, (DE)	; 1. ZEICHEN LADEN
2A1E C9	RET		; WEITER BEI 27F8
<hr/>			
** CHR\$-FUNKTION			
ERZEUGT 1-BYTE STRING MIT ZEICHEN DESSEN ASCII-CODE DEM ARGUMENT ENTSPRICHT			
2A1F JE 01	LD	A, 01	; STRINGLAENGE = 1
2A21 CD 57 28	CALL	2857	; PLATZ IN STRINGSPACE FUER STRING MACHEN UND IN VORL. ZWSP. EINSTR.
2A24 CD 1F 2B	CALL	2B1F	; GANZZAHLIGEN WERT DES ARGUMENTES NACH E (< 2560)
2A27 2A D4 40	LD	HL, (40D4)	; STRINGADRESSE AUS VORL. ZWISCHENSPEICHER LADEN
2A2A 73	LD	(HL), E	; ZEICHEN ABSPEICHERN
2A2B C1	POP	BC	; RUECKSPRUNGADRRESSE ENTFERNNEN
2A2C C3 B4 2B	JP	2804	; VORLAEUFTIBEN ZWISCHENSPEICHER NACH X UND IN ZWISCHENSPEICHER
<hr/>			
** STRING\$-FUNKTION			
ERZEUGT STRING AUS N GLEICHEN ZEICHEN			
2A2F D7	RST	10	; NAECHSTES ZEICHEN
2A30 CF	RST	08	; SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
2A31 28			{
2A32 CD 1C 2B	CALL	2B1C	; STRINGLAENGENAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGEN TEIL (< 2560) NACH E
2A35 D5	PUSH	DE	; STRINGLAENGE RETTEN
2A36 CF	RST	08	; SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
2A37 2C			}
2A38 CD 37 23	CALL	2337	; ZEICHENAUSDRUCK AUSWERTEN
2A3B CF	RST	08	; SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
2A3C 29			}
2A3D E3	EX	(SP), HL	; STRINGLAENGE NACH L ZURUECK, POINTER RETTEN
2A3E E5	PUSH	HL	; STRINGLAENGE RETTEN
2A3F E7	RST	20	; ERGEBNIS DES ZEICHENAUSDRUCKES STRING?

2A40 28 05	JR	Z,2A47	;JA
2A42 CD 1F 2B	CALL	2B1F	;NEIN, GANZZAHLIGEN WERT (< 256D) NACH A
2A45 18 03	JR	2A4A	;WEITER
2A47 CD 13 2A	CALL	2A13	;ERSTES ZEICHEN DES STRINGS NACH A (ASC-FUNKTION)
2A4A D1	POP	DE	;STRINGLAENGE NACH E
2A4B F5	PUSH	AF	;ZEICHEN 2 MAL RETTEN
2A4C F5	PUSH	AF	
2A4D 7B	LD	A,E	;PLATZ IM STRINGSPACE FREIMACHEN UND
2A4E CD 57 2B	CALL	2B57	;STRING IN VORLAUFIGEN ZWISCHENSPEICHER EINTRAGEN
2A51 5F	LD	E,A	;STRINGLAENGE NACH E
2A52 F1	POP	AF	;ZEICHEN ZURUECK
2A53 1C	INC	E	;STRINGLAENGE = ?
2A54 1D	DEC	E	
2A55 2B 04	JR	Z,2A2B	;JA, VORLAUFIGEN ZWISCHENSPEICHER IN ZWISCHENSPEICHER UND X
2A57 2A 04 40	LD	HL,(4004)	;STRINGADRESSE LADEN
2A58 77	LD	(HL),A	;ZEICHEN EINSCHREIBEN
2A5B 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2A5C 1D	DEC	E	;STRINGLAENGE ABEARBEITET?
2A5D 20 FB	JR	NZ,2A5A	;NEIN, WEITER
2A5F 1B CA	JR	2A2B	;VORLAUFIGEN ZWISCHENSPEICHER IN ZWISCHENSPEICHER UND X

88 LEFT\$-FUNKTION

LINKEN TEIL EINES STRINGS ABTRENnen			
2A61 CD DF 2A	CALL	2ADF	;POINTER NACH HL, ')' TESTEN UND 2.ARGS NACH B
2A64 AF	XOR	A	;LETOFFSET (FUER RIGHT\$ UND MID\$) = 0
2A65 E3	EX	(SP),HL	;POINTER RETTEN UND STRINGZEIGER NACH HL
2A66 4F	LD	C,A	;LETOFFSET NACH C
2A67 3E E5	LD	A,ES	
(2A68 E5	PUSH	HL	;STRINGZEIGER RETTEN (STACKKORREKTUR BEI ANSPRUNG VOM USING)
2A69 E5	PUSH	HL	;STRINGZEIGER RETTEN
2A6A 7E	LD	A,(HL)	;STRINGLAENGE < ALS 2.ARGS
2A6B B8	CP	B	
2A6C 38 02	JR	C,2A70	;JA, ERGSTRINGLAENGE = STRINGLAENGE, LETOFFSET = 0
2A6E 78	LD	A,B	;NEIN, ERGSTRINGLAENGE = 2.ARGS
2A6F 11 0E 00	LD	DE,000E	
(2A70 0E 00	LD	C,00	;LETOFFSET = 0)
2A72 C5	PUSH	BC	;LETOFFSET RETTEN
2A73 CD BF 28	CALL	2BBF	;PLATZ FUER ERGSTRING IN STRINGSPACE FREIMACHEN
2A76 C1	POP	BC	;LETOFFSET ZURUECK
2A77 E1	POP	HL	;STRINGZEIGER ZURUECK
2A78 E5	PUSH	HL	;UND WIEDER RETTEN
2A79 23	INC	HL	;STRINGZEIGER AUF STRINGADRESSE
2A7A 46	LD	B,(HL)	;STRINGADRESSE LADEN (NACH HL)
2A7B 23	INC	HL	
2A7C 66	LD	H,(HL)	;(MSB)
2A7D 68	LD	L,B	;(LSB)
2A7E 06 00	LD	B,00	;LETOFFSET AUF STRINGADRESSE ADDIEREN
2A80 09	ADD	HL,BC	
2A81 44	LD	B,H	;ERGSTRINGADRESSE NACH BC FUER TRANSFER IN STRINGSPACE
2A82 4D	LD	C,L	
2A83 CD 5A 28	CALL	2B5A	;ERGSTRING IM VORLAUFIGEN ZWISCHENSPEICHER EINTRAGEN
2A86 6F	LD	L,A	;ERGSTRINGLAENGE NACH L
2A87 CD CE 29	CALL	29CE	;ERGSTRING IN STRINGSPACE UEBERTRAGEN
2A88 D1	POP	DE	;STRINGZEIGER NACH DE
2A8B CD DE 29	CALL	29DE	;ARGUMENTSTRING AUS ZWISCHENSPEICHER UND STRINGSPACE LOESCHEN
2A8E C3 84 28	JP	2B84	;VORLAUFIGER ZWISCHENSPEICHER IN ZWISCHENSPEICHER UND NACH X

88 RIGHTS-FUNKTION

TRENNT RECHTEN TEIL EINES STRINGS AB			
2A91 CD DF 2A	CALL	2ADF	;POINTER NACH HL, ')' TESTEN, 2.ARGS NACH B
2A94 D1	POP	DE	;STRINGZEIGER NACH DE ZURUECK
2A95 D5	PUSH	DE	;UND WIEDER RETTEN
2A96 1A	LD	A,(DE)	;STRINGLAENGE - 2.ARGS
2A97 90	SUB	B	;ERBIT LETOFFSET
2A98 1B CB	JR	2A65	;WEITER IN LEFT\$

88 MID\$-FUNKTION

MITTLEREN TEIL EINES STRINGS ABTRENnen			
2A9A EB	EX	DE,HL	;POINTER NACH HL
2A9B 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2A9C CD E2 2A	CALL	2AE2	;2.ARGS NACH B
2A9F 04	INC	B	;2.ARGS = ?
2AA0 05	DEC	B	
2A81 CA 4A 1E	JP	Z,1E4A	;JA, FC-ERROR
2A84 C5	PUSH	BC	;2.ARGS RETTEN
2A85 1E FF	LD	E,FF	;3.ARGS = 255D (WENN KEIN 3.ARGS VORHANDEN, GESAMTER RESTSTRING)
2A87 FE 29	CP	29	;= '?
2A89 2B 05	JR	Z,2A80	;JA, WEITER
2AAB CF	RST	0B	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?

```

2AC 2C
2AB0 CD 1C 2B CALL 2B1C ;3. ARGAUSDRUCK AUSWERTEN, BANZZAHLLIGEN WERT (< 256) NACH E
2AB0 CF RST 0B ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ')'
2AB1 29
2AB2 F1 POP AF ;2. ARG NACH A ZURUECK
2AB3 E3 EX (SP),HL ;POINTER RETTEN, STRINGZEIGER ZURUECK
2AB4 01 69 2A LD BC,2869 ;RUECKSPRUNGBADRESSE SETZEN
2AB7 C5 PUSH BC ;(IN LEFT$-FUNKTION SPRINGEN)
2AB8 3D DEC A ;2. ARG - 1 ERGIBT LEFTOFFSET
2AB9 BE CP (HL) ;STRINGLAENGE < 2. ARG?
2ABA 04 00 LD B,00 ;ERGSTRINGLAENGE = 0?
2ABC D0 RET NC ;JA, ERGSTRING IST LEERSTRING
2ABD 4F LD C,A ;LEFTOFFSET NACH C
2ABE 7E LD A,(HL) ;STRINGLAENGE - LEFTOFFSET < 3. ARG
2ABF 91 SUB C,E
2AC0 B9 CP E
2AC1 47 LD B,A ;ERGSTRINGLAENGE = DIFFERENZ
2AC2 D8 RET C ;JA, GESAMTE RESTSTRNG ALS ERGSTRING UEBERNEHMEN
2AC3 43 LD B,E ;NEIN, 3. ARG ALS ERGSTRINGLAENGE
2AC4 C9 RET ;ZUR LEFT$-FUNKTION

;; VAL-FUNKTION
;; STRING IN ZAHL UMHANDELN
2AC5 CD 07 2A CALL 2A07 ;STRINGLAENGE DES ARGUMENTES = 0?
2AC8 CA F8 27 JP 2,27F8 ;JA, 0 ALS INTEGER NACH X, FERTIG
2ACB 5F LD E,A ;STRINGLAENGE MACH E
2ACC 23 INC HL ;STRINGZEIGER INC.
2ACD 7E LD A,(HL) ;STRINGADRESSE MACH HL
2ACE 23 INC HL ;(NSB)
2AD0 6F LD L,A ;(LSB)
2AD1 E5 PUSH HL ;STRINGADRESSE RETTEN
2AD2 19 ADD HL,DE ;STRINGLAENGE ADDIEREN (D IST 0 VON LEN)
2AD3 46 LD B,(HL) ;ERSTES ZEICHEN DES NAECHSTEN STRINGS LADEN
2AD4 72 LD (HL),D ;DURCH ZEILENENDE ERSETZEN
2AD5 E3 EX (SP),HL ;STRINGADRESSE ZURUECK, STRINGADRESSE DES NAECHSTEN STRINGS RETTEN
2AD6 C5 PUSH BC ;1. ZEICHEN DES NAECHSTEN STRINGS RETTEN
2AD7 7E LD A,(HL) ;1. ZEICHEN IN AKKU
2AD8 CD 45 0E CALL 0E45 ;STRING IN ZAHL UMHANDELN (NACH X)
2AD9 C1 POP BC ;1. ZEICHEN DES NAECHSTEN STRINGS ZURUECK
2ADC E1 POP HL ;STRINGADRESSE DES NAECHSTEN STRINGS ZURUECK
2ADD 70 LD (HL),B ;1. ZEICHEN WIEDER ABSPEICHERN
2ADE C9 RET

UP FUER LEFT$, RIGHTS$, MID$  

2AEF EB EX DE,HL ;ANSPRUNG LEFT$ UND RIGHTS$: POINTER NACH HL
2AE0 CF RST 0B ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ')'
2AE1 29
2AE2 C1 POP BC ;ANSPRUNG MID$: RUECKSPRUNGBADRESSE NACH BC ZURUECK
2AE3 D1 POP DE ;2. ARG NACH E ZURUECK
2AE4 C5 PUSH BC ;RUECKSPRUNGBADRESSE WIEDER RETTEN
2AE5 43 LD B,E ;2. ARG NACH D
2AE6 C9 RET

FUNKTIONSTOKEN AUF LINKER SEITE DER ZUWEISUNG
2AE7 FE 7A CP 7A ;!= MID$-TOKEN?
2AE9 C2 97 19 JP NZ,1997 ;NEIN, SW-ERROR
2AEC C3 D9 41 JP 4109 ;JA, MID$ AUF LINKER SEITE DER ZUWEISUNG (NUR IN DISK-BASIC)

;; INP-FUNKTION
;; EINGABEPORTR LESEN
2AEF CD 1F 2B CALL 2B1F ;BANZZAHLLIGEN WERT (< 256D) DES ARGUMENTES NACH A
2AF2 32 94 40 LD (4094),A ;IN INP-UNTERPROGRAMM ALS PORTADRESSE ABSPEICHERN
2AF5 CD 93 40 CALL 4093 ;INP-UNTERPROGRAMM IM RAM AUFRUFEN
2AF8 C3 FB 27 JP 27F8 ;AKKU ALS ERGEBNIS NACH X

;; OUT-AUWEISUNG
;; WERT AUF AUSGABEPORTR AUSGEBEN
2AFB CD 0E 2B CALL 2B0E ;BEIDE ARGUMENTE VON OUT ANALYSIEREN UND PORTADRESSE IM RAM ABLESEN
2AFE C3 96 40 JP 4096 ;RAM UNTERPROGRAMM ZUR AUSFUEHRUNG DER AUSGABE AUFRUFEN

UP INTEXP (AF,BC,DE,HL-P)
AUSDRUCK AUSMERTET, UND ERGEBNIS IN INTEGER UMHANDELN
1:(HL+1),-TEXT
0:DE=ERGEBNIS
    F=FLAG: ERGEBNIS < 0, B=1
        ERGEBNIS < 256D, Z=1
2B01 D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
2B02 CD 37 23 CALL 2337 ;AUSDRUCK AUSWERTEN

```

2B03 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
 2B06 CD 7F 0A CALL 0A7F ;ERGEBNIS IN INTEGER UMWANDELN
 2B09 EB EX DE,HL ;ERGEBNIS NACH DE
 2B0A E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
 2B0B 7A LD A,D ;FLAG SETZEN (S.O.)
 2B0C B7 OR A
 2B0D C9 RET

2 ARGUMENTE FUER OUT ANALYSIEREN
 2B0E CD 1C 2B CALL 2B1C ;PORTADRESSENAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGEN WERT (< 256D) NACH A
 2B11 32 94 40 LD (4094),A ;IN IMP-UNTERPROGRAMM
 2B14 32 97 40 LD (4097),A ;UND OUT-UNTERPROGRAMM ABSPEICHERN
 2B17 CF RST 08 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
 2B18 2C
 2B19 18 01 JR 2B1C ;AUSGABEWERTAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGEN WERT (< 256D) NACH A, ZURUECK

UP IEXPA (AF,BC,DE,HL-P)
 AUSDRUCK AUSWERTEN, ERGEBNIS IN INTEGER UMWANDELN (< 256D)
 I:(HL+1)..-=TEXT
 O:A,E=ERGEBNIS

2B1B D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
 2B1C CD 37 23 CALL 2337 ;AUSDRUCK AUSWERTEN
 2B1F CD 05 2B CALL 2B05 ;ERGEBNIS IN INTEGER UMWANDELN (NACH DE)
 2B22 C2 4A 1E JP NZ,JE4A ;> 256D? -> FC-ERROR
 2B25 2B DEC HL ;POINTER DEC.
 2B26 D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN
 2B27 7B LD A,E ;ERGEBNIS NACH A
 2B28 C9 RET

LIST-BEFEHL
 PROGRAMMLISTING AUF DRUCKER
 2B29 JE 01 LD A,01 ;AUSGABE-FLAG AUF DRUCKER SETZEN
 2B2B 32 9C 40 LD (409C),A

LIST-BEFEHL
 PROGRAMMLISTING AUF BILDSCHEIN
 2B2E C1 POP BC ;RUECKSPRUNGADRRESSE ENTFERNNEN
 2B2F CD 10 1B CALL 1B10 ;BEIDE ARGUMENTE ANALYSIEREN (1.ZEILENADRESSE NACH BC, 2.ZNR IN STACK)
 2B32 C5 PUSH BC ;1.ZEILENADRESSE RETTEN
 2B33 21 FF FF LD HL,FFFF ;DIRECTMODE SETZEN
 2B36 22 A2 40 LD (40A2),HL ;(AKTUELLE ZNR = FFFF)
 2B39 E1 POP HL ;1.ZEILENADRESSE NACH HL
 2B3A D1 POP DE ;2.ZNR NACH DE
 2B3B 4E LD C,(HL) ;ZEILENZEIGER LADEN
 2B3C 23 INC HL
 2B3D 46 LD B,(HL) ;(MSB)
 2B3E 23 INC HL
 2B3F 78 LD A,B ;!= 0?
 2B40 B1 OR C ;(PROGRAMMENDE)
 2B41 CA 19 1A JP Z,1A19 ;JA, ZUR HAUPTSCHLEIFE
 2B44 CD DF 41 CALL 41DF
 2B47 CD 98 1D CALL 1B98 ;BEHANDLUNG VON TASTENDRUECKEN WAHRERND DES AUFLISTENS
 2B4A C5 PUSH BC ;NAECHSTE ZEILENADRESSE RETTEN
 2B49 4E LD C,(HL) ;ZNR LADEN
 2B4C 23 INC HL
 2B4D 46 LD B,(HL) ;(MSB)
 2B4E 23 INC HL
 2B4F C5 PUSH BC ;ZNR RETTEN
 2B50 E3 EX (SP),HL ;ZEIGER RETTEN, ZNR NACH HL
 2B51 EB EX DE,HL ;ZNR NACH HL, ZNR NACH DE
 2B52 DF RST 18 ;ZNR > 2.ZNR?
 2B53 C1 POP BC ;ZEIGER NACH BC
 2B54 DA 1B 1A JP C,1A18 ;JA, ZUR HAUPTSCHLEIFE
 2B57 E3 EX (SP),HL ;ZEIGER AUF NAECHSTE ZEILE NACH HL, 2.ZNR RETTEN
 2B59 E5 PUSH HL ;ZEIGER AUF NAECHSTE ZEILE RETTEN
 2B59 C5 PUSH BC ;ZEIGER RETTEN
 2B5A EB EX DE,HL ;ZNR NACH HL
 2B5B 22 EC 40 LD (40EC),HL ;ALS '-'-ZNR ABSPEICHERN
 2B5E CD AF 0F CALL OFAF ;ZNR AUSGEBEN
 2B61 JE 20 LD A,20 ;LEERZEICHEN NACH A
 2B63 E1 POP HL ;ZEIGER NACH HL ZURUECK
 2B64 CD 2A 03 CALL 032A ;LEERZEICHEN AUSGEBEN
 2B67 CD 7E 2B CALL 2B7E ;AUS ZWISCHENCODE LESBAREN TEXT ERZEUGEN
 2B6A 2A A7 40 LD HL,(40A7) ;I/O-BUFFERANFANG (= TEXTANFANG) NACH HL
 2B6D CD 75 2B CALL 2B75 ;TEXT AUSGEBEN
 2B70 CD FE 20 CALL 20FE ;CR AUSGEBEN
 2B73 1B BE JR 2B33 ;WEITER

UP PRINTT (AF,HL)

DRUCKT TEXTSTRING
 I: (HL)..=TEXTSTRING MIT 0 ABGESCHLOSSEN
 O: (HL)=TEXTBEGRENZER (0)

2875 7E LD A, (HL) ;ZEICHEN LADEN
 2876 87 OR A ;= TEXTENDE?
 2877 C8 RET Z ;JA, FERTIG
 2878 CD 2A 03 CALL 032A ;ZEICHEN AUSGEBEN
 2878 23 INC HL ;ZEIGER AUF NÄCHSTES TEXTZEICHEN
 287C 18 F7 JR 2875 ;WEITER

UP GENTXT (AF,BC,DE,HL)
 ERZEUGT AUS ZWISCHENCODES LESBAREN TEXT
 I: (HL)..=PROGRAMMZEILE IN ZWISCHENCODES
 O: TEXT IM I/O-BUFFER MIT 0 ABGESCHLOSSEN
 PUSH HL ;CODEZEIGER RETTEN
 287E E5 LD HL,(4047) ;BUFFERZEIGER NACH BC
 287F 2A A7 40 LD B,H
 2882 44 LD C,L
 2883 4D POP HL ;CODEZEIGER ZURUECK
 2884 E1 LD D,FF ;MAXZEICHEN = 255
 2885 16 FF JR 288C ;WEITER
 2887 18 03 INC BC ;BUFFERZEIGER INC.
 2888 03 DEC D ;MAXZEICHEN DEC., BUFFER VOLL?
 288B C8 RET Z ;JA, FERTIG
 288C 7E LD A, (HL) ;CODEBYTE LADEN
 288D 87 OR A ;= ZEILEMENDE?
 288E 23 INC HL ;CODEZEIGER INC.
 288F 02 LD (BC),A ;IN BUFFER UBERTRAGEN
 2890 C8 RET Z
 2891 F2 89 2B JP P_2889 ;KEIN TOKEN? --> WEITER
 2894 FE FB CP FB ;'''-TOKEN
 2896 20 08 JR NZ,2BA0 ;NEIN
 2898 08 DEC BC ;REIN AUS BUFFER LOESCHEN: BUFFERZEIGER - 4
 2899 08 DEC BC
 289A 08 DEC BC
 289B 08 DEC BC
 289C 14 INC D ;MAXZEICHEN + 4
 289D 14 INC D
 289E 14 INC D
 289F 14 INC D
 28A0 FE 95 CP 95 ;= ELSE-TOKEN?
 28A2 CC 24 0B CALL 1_0B24 ;JA, ;' ENTFERNEN: BUFFERZEIGER DEC
 28A5 D6 7F SUB 7F ;TOKEN - 7F ERGIBT NR. DES KEYWORDS
 28A7 E5 PUSH HL ;CODEZEIGER RETTEN
 28A8 5F LD E,A ;NR. DES KEYWORDS NACH E
 28A9 21 50 16 LD HL,1650 ;ANFANG DER KEYWORDTABELLE LADEN
 28AC 7E LD A, (HL) ;ZEICHEN LADEN
 28AD B7 DR A ;ANFANG DES NÄCHSTEN KEYWORDS?
 28AE 23 INC HL ;ZEIGER INC.
 28AF F2 AC 2B JP P_2BAC ;NEIN, WEITER SUCHEN
 28B2 10 DEC E ;GENUENGSCHTESTES KEYWORD ERREICHT?
 28B3 20 F7 JR NZ,2BAC ;NEIN, WEITER SUCHEN
 28B5 E6 7F AND 7F ;HIGHLIGHTMARKIERUNG DES ERSTEN ZEICHENS ENTFERNEN
 28B7 02 LD (BC),A ;ZEICHEN IN BUFFER
 28B8 03 INC BC ;BUFFERZEIGER INC.
 28B9 15 DEC D ;MAXZEICHEN DEC., BUFFER VOLL?
 28B8 CA DB 2B JP Z,2B08 ;JA, FERTIG
 28BD 7E LD A, (HL) ;ZEICHEN DES KEYWORDS LADEN
 28BE 23 INC HL ;ZEIGER AUF NÄCHSTES ZEICHEN
 28BF B7 OR A ;1. ZEICHEN DES NÄCHSTEN KEYWORDS?
 28C0 F2 B7 2B JP P_2B07 ;NEIN, WEITER
 28C3 E1 POP HL ;CODEZEIGER ZURUECK
 28C4 18 C6 JR 28BC ;WEITER

88 DELETE-BEFEHL
 PROGRAMMZEILEN LOESCHEN

28C6 CD 10 1B CALL 1B10 ;1. BEIDE ARGUMENTE ANALYSIEREN (1.ZEILENADRESSE NACH BC, 2.ZNR IN STACK)
 28C9 D1 POP DE ;2.ZNR NACH DE
 28CA C5 PUSH BC ;1.ZEILENADRESSE 2 MAL RETTEN
 28CB C5 PUSH BC
 28CC CD 2C 1B CALL 1B2C ;2.ZEILENADRESSE ERMITTELN, ZEILE NICHT VORHANDEN?
 28CF 30 05 JR NC,2B06 ;JA, FC-ERROR
 28D1 54 LD D,H ;ANFANG DER NÄCHSTEN ZEILE NACH DE
 28D2 5D LD E,L
 28D3 E3 EX (SP),HL ;1.ZEILENADRESSE ZURUECK, 2.ZEILENADRESSE RETTEN
 28D4 E5 PUSH HL ;1.ZEILENADRESSE RETTEN
 28D5 DF RST 18 ;1.ZNR (<= 2.ZNR?
 28D6 D2 4A 1E JP NC,1E4A ;NEIN, FC-ERROR
 28D9 21 29 19 LD HL,1929 ;ZEIGER AUF TEXT 'READY'

```

280C CD A7 28 CALL 28A7 ;TEXT 'READY' AUSGEBEN
280F C1 POP BC ;1. ZEILENADRESSE NACH BC
28E0 21 E8 1A LD HL,1AE8 ;RUECKSPRUNGADRESSE (ZUR HAUPTSCHLEIFE)
28E3 E3 EX (SP),HL ;RETEN UND 2. ZEILENADRESSE NACH HL
28E4 EB EX DE,HL ;2. ZEILENADRESSE NACH DE
28E5 2A F9 40 LD HL,(40F9) ;PROGRAMMTEXTENDE NACH HL
28E8 1A LD A,(DE) ;ZEICHEN LADEN
28E9 02 LD (BC),A ;UND ABSPEICHERN
28EA 03 INC BC ;ZEIGER INC.
28EB 13 INC DE
28EC DF RST 1B ;PROGRAMMENDE ERREICHT?
28ED 20 F9 JR NZ,2BEB ;NEIN, WEITER
28EF 60 LD H,B ;LETZTE ZIELADRESSE ALS NEUES PROGRAMMTEXTENDE ABSPEICHERN
28F0 69 LD L,C
28F1 22 F9 40 LD (40F9),HL ;ZUR HAUPTSCHLEIFE
28F4 C9 RET

;; CSAVE-BEFEHL
; PROGRAMM AUF CASSETTE AUFZEICHNEN
2BF5 CD B4 02 CALL 0284 ;CASSETTENRECORDER AN, VORSPANN UND SYNC. AUFZEICHNEN
2BF8 CD 37 23 CALL 2337 ;FILENAMENAUSDRUCK AUSWERTEN
2BF8 E5 PUSH HL ;POINTER RETTEN
2BFC CD 13 2A CALL 2A13 ;STRINGADRESSE NACH DE
2BFF 3E D3 LD A,D3 ;FILENAMEHEADER AUFZEICHEN
2C01 CD 64 02 CALL 0264 ;(3 MAL D3)
2C04 CD 61 02 CALL 0261
2C07 1A LD A,(DE) ;1. ZEICHEN DES FILENAMEN LADEN
2C08 CD 64 02 CALL 0264 ;UND AUFZEICHNEN
2C09 2A 44 40 LD HL,(40A4) ;PROGRAMMTEXTANFANG NACH DE
2C0E EB EX DE,HL
2C0F 2A F9 40 LD HL,(40F9) ;PROGRAMMTEXTENDE NACH HL
2C12 1A LD A,(DE) ;PROGRAMMTEXTBYTE LADEN
2C13 13 INC DE ;ZEIGER INC.
2C14 CD 64 02 CALL 0264 ;AUFZEICHNEN
2C17 DF RST 1B ;PROGRAMMTEXTENDE ERREICHT?
2C19 20 FB JR NZ,2C12 ;NEIN, WEITER
2C1A CD F8 01 CALL 01F8 ;CASSETTENRECORDER AUSSCHALTEN
2C1D E1 POP HL ;POINTER ZURUECK
2C1E C9 RET

;; CLOAD-BEFEHL
; PROGRAMM VON CASSETTE LADEN
2C1F CD 93 02 CALL 0293 ;CASSETTENRECORDER AN UND SYNC. SUCHEN
2C22 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
2C23 D6 B2 SUB B2 ;= '?' (WIRD IN PRINT-TOKEN UMGEWANDELT)
2C25 28 02 JR Z,2C29 ;JA, CLOAD?
2C27 AF XOR A ;VERIFY-FLAG LOESCHEN
2C28 01 2F 23 LD BC,232F ;VERIFY-FLAG SETZEN
(2C29 2F INC HL ;POINTER INC.)
(2C2A 23 PUSH AF ;VERIFY-FLAG RETTEN
2C2C 28 DEC HL ;POINTER DEC.
2C2D D7 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSENDE?
2C2E 3E 00 LD A,00 ;FILENAMEN LOESCHEN
2C30 28 07 JR Z,2C39 ;JA, KEIN FILENAME
2C32 CD 37 23 CALL 2337 ;FILENAMENAUSDRUCK AUSWERTEN
2C35 CD 13 2A CALL 2A13 ;STRINGADRESSE NACH DE
2C38 1A LD A,(DE) ;1. ZEICHEN DES FILENAMEN LADEN
2C39 6F LD L,A ;NACH L
2C3A F1 POP AF ;VERIFY-FLAG ZURUECK
2C3B B7 OR A ;UND NACH H
2C3C 67 LD H,A
2C3D 22 21 41 LD (4121),HL ;FILENAMEN UND VERIFY-FLAG ABSPEICHERN
2C40 CC 40 1B CALL Z,1B40 ;KEIN VERIFY? --> NEW
2C43 24 21 41 LD HL,(4121) ;VERIFY-FLAG UND FILENAMEN LADEN
2C46 EB EX DE,HL ;VERIFY-FLAG NACH D, FILENAME NACH E
2C47 06 03 LD B,03 ;FILENAMEHEADER SUCHEN; ZAehler = 3
2C49 CD 35 02 CALL 0235 ;ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
2C4C D6 D3 SUB D3 ;= D3?
2C4E 20 F7 JR NZ,2C47 ;NEIN, ZAehler WIEDER AUF 3 ZURUECKSETZEN
2C50 10 F7 DJNZ 2C49 ;NOCH KEINE DREI D3? --> WEITER
2C52 CD 35 02 CALL 0235 ;FILENAMEN LADEN
2C55 1C INC E ;WURDE BEI CLOAD FILENAME ANGEgeben?
2C56 1D DEC E
2C57 20 03 JR Z,2C5C ;MEIN
2C59 BB CP E ;= BELADENEN FILENAMEN?
2C5A 20 37 JR NZ,2C93 ;NEIN

```

PROGRAMMTEXT LADEN ODER MIT RESIDENTEM PROGRAMMTEXT VERGLEICHEN

2C5C 2A 04 40 LD HL,(4044) ;PROGRAMMTEXTANFANG NACH HL
 2C5F 06 03 LD B,03 ;ZAehler = 3
 2C61 CD 35 02 CALL 0235 ;ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
 2C64 5F LD E,A ;NACH E
 2C65 96 SUB (HL) ;<> ZEICHEN AUS RESIDENTEN PROGRAMMTEXT
 2C66 A2 AND D ;UND VERIFY-FLAG GESETZT?
 2C67 20 21 JR NZ,2C8A ;JA, VERIFY-ERROR
 2C69 73 LD (HL),E ;NEIN, GELESENES ZEICHEN ABSPEICHERN
 2C6A CD 6C 19 CALL 196C ;NICHT MEHR GENUENGEND SPEICHER? --> OM-ERROR
 2C6B 7E LD A,(HL) ;ZEILENENDE (ODER 0 IN ZNR)
 2C6E B7 OR A
 2C6F 23 INC HL ;ZEIGER INC.
 2C70 20 ED JR NZ,2C5F ;NEIN, ZAehler NIEDER AUF 3 SETZEN
 2C72 CD 2C 02 CALL 022C ;STERN UMSCHALTEN
 2C75 10 EA DJNZ 2C61 ;NOCH KEINE 3 NULLEN? --> WEITER
 2C77 22 F9 40 LD (40F9),HL ;PROGRAMMTEXTENDE ABSPEICHERN
 2C7A 21 29 19 LD HL,1929 ;ZEIGER AUF TEXT 'READY'
 2C79 CD A7 28 CALL 2067 ;TEXT 'READY' AUSGEBEN
 2C80 CD F8 01 CALL 01FB ;CASSETTENRECODER AUS
 2C83 2A AA 40 LD HL,(4044) ;PROGRAMMTEXTANFANG AUF STACK
 2C84 E5 PUSH HL
 2C87 C3 EB 1A JP 1AE8 ;SPRUNG ZUM ENDE DER HAUPTSCHLEIFE DAMIT ZEILENZEIGER ERNEUERT WERDEN

2C8A 21 A5 2C VERIFY-ERROR
 LD HL,2CA5 ;ZEIGER AUF TEXT 'BAD'
 2C8D CD A7 28 CALL 20A7 ;TEXT 'BAD' AUSGEBEN
 2C90 C3 1B 1A JP 1A1B ;ZUR HAUPTSCHLEIFE

2C93 32 3E 3C NAECHSTES FILE SUCHEN
 LD (3C3E),A ;FILENAME DES LETZTEN PROGRAMMES IN OBERE, RECHTE BILDSCRIRMECKE
 2C96 06 03 LD B,03 ;FILEENDE (3 NULLEN) SUCHEN; ZAehler = 3
 2C98 CD 35 02 CALL 0235 ;ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
 2C99 87 OR A ;= NULL?
 2C9C 20 F8 JR NZ,2C96 ;NEIN, ZAehler NIEDER AUF 3
 2C9E 10 FB DJNZ 2C98 ;NOCH KEINE DREI NULLEN? --> WEITER
 2CA0 CD 96 02 CALL 0296 ;AUF SYNC. WARTEN
 2CA3 1B A2 JR 2C47 ;WEITER

TEXT
 2CA5 42 41 44 0B 00 BAD..
 : PEEK-FUNKTION
 INHALT EINER SPEICHERZELLE LADEN
 2CA6 CD 7F 0A CALL 0A7F ;ARGUMENT IN INTEGER UNWANDELN (NACH HL)
 2CA8 7E LD A,(HL) ;INHALT DER GEMUENSCHEN SPEICHERZELLE NACH A
 2CAE C3 FB 27 JP 27FB ;ALS ERGEBNIS NACH X

: POKE-Anweisung
 WERT IN SPEICHERZELLE SCHREIBEN
 2CB1 CD 02 2B CALL 2B02 ;ADRESSENAUSDRUCK AUSWERTEN UND ERGEBNIS IN INTEGER UNWANDELN (NACH DE)
 2CB4 05 PUSH DE ;ADRESSE RETTEN
 2CB5 CF RST 08 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','

:CB7 CD 1C 2B CALL 2B1C ;WERTAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZIAHIGES ERGEBNIS (< 256D) NACH A
 2CB8 D1 POP DE ;ADRESSE ZURUECK
 2CB9 12 LD (DE),A ;WERT UNTER DIESER ADRESSE ABSPEICHERN
 2CB8 C9 RET

: USING-Anweisung
 FORMATIERTE AUSGABE
 2CC0 CD 38 23 CALL 2338 ;FORMATSTRINGAUSDRUCK AUSWERTEN
 2CC0 CD F4 0A CALL 0AF4 ;ERGEBNIS KEIN STRING? --> TH-ERROR
 2CC3 CF RST 08 ;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','?
 2CC4 3B
 2CC5 EB EX DE,HL ;POINTER NACH DE
 2CC6 2A 21 41 LD HL,(4121) ;STRINGZEIGER LADEN
 2CC9 1B 08 JR 2C03 ;WEITER

WEITERE AUSGABEN MIT GLEICHEN FORMATSTRING
 2CCB 3A DE 40 LD A,(40DE) ;NAECHSTES ZEICHEN LADEN
 2CCD B7 OR A ;= ANWEISUNGSENDEN?
 2CCF 2B 0C JR Z,2C0D ;JA, FC-ERROR
 2CD1 D1 POP DE ;STRINGZEIGER ZURUECK
 2CD2 EB EX DE,HL ;NACH HL
 2CD3 E5 PUSH -HL ;STRINGZEIGER RETTEN
 2CD4 AF XOR A ;LETZTES ZEICHEN LOESCHEN
 2CD5 32 DE 40 LD (40DE),A ;CONTFLAG Z LOESCHEN UND CY SETZEN
 2CD8 DA CP D ;UND RETTEN
 2CD9 F5 PUSH AF

2CBA 05	PUSH	DE	;POINTER RETTEN
2CDB 46	LD	B, (HL)	;STRINGLAENGE LADEN
2CDC B0	OR	B	;STRINGLAENGE = 0?
2CDC CA 4A 1E	JP	Z,1E4A	;JA, FC-ERROR
2CE0 23	INC	HL	
2CE1 4E	LD	C, (HL)	;STRINGADRESSE MACH HL LADEN
2CE2 23	INC	HL	
2CE3 66	LD	H, (HL)	; (NSB)
2CE4 69	LD	C	; (LBD)
2CE5 18 1C	JR	2003	;WEITER
 "Z"-FELDLAENGE BESTIMMEN			
2CE7 58	LD	E,B	;STRINGLAENGE NACH E
2CE8 E5	PUSH	HL	;ZEIGER RETTEN
2CE9 0E 02	LD	C,02	;ZEICHENANZAHL = 2 (FUER BEGRENZENDE 'Z')
2CEB 7E	LD	A, (HL)	;ZEICHEN LADEN
2CCC 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2CED FE 25	CP	25	= 'Z'?
2CEF CA 17 2E	JP	Z,2E17	;JA, FORMATIERTEN STRING AUSGEBEN
2CF2 FE 20	CP	20	= '?'
2CF4 20 03	JR	NZ,2CF9	;NEIN, FEHLER, WEITER
2CF6 0C	INC	C	;ZEICHENANZAHL INC.
2CF7 10 F2	DJNZ	2CEB	;STRINGLAENGE DEC., > 0? --> WEITER
2CF9 E1	POP	HL	;FEHLER IN 'Z'-FELD: ZEIGER ZURUECK
2CFA 43	LD	B,E	;STRINGLAENGE ZURUECK
2FB 3E 25	LD	A,25	'Z' AUSGEBEN
 AMFANG EINES STRING- ODER NUMMERNFELDES SUCHEN			
2CFD CB 49 2E	CALL	2E49	;"'" AUSSERHALB NUMMERNFELD AUSGEBEN
2000 CD 2A 03	CALL	032A	;ZEICHEN AUSGEBEN
2003 AF	XOR	A	;A = 0
2004 5F	LD	E,A	;FELDLAENGE = 0
2005 57	LD	D,A	;FORMATFLAG = 0
2006 CD 49 2E	CALL	2E49	;"'" AUSSERHALB NUMMERNFELD AUSGEBEN
2009 57	LD	D,A	;FORMATFLAG NACH D
200A 7E	LD	A, (HL)	;ZEICHEN AUS STRING LADEN
200B 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
200C FE 21	CP	21	= '!'?
200E CA 14 2E	JP	Z,2E14	;JA, ERSTES ZEICHEN VON STRING DRUCKEN
2011 FE 23	CP	23	= '?'?
2013 2B 37	JR	Z,2D4C	;JA, NUMMERNFELD ANALYSIEREN
2015 05	DEC	D	;STRINGLAENGE - 1, = 0?
2016 CA FE 20	JP	Z,2DFE	;JA, STRINGBENDE
2019 FE 2B	CP	2B	= '?'?
201B 3E 08	LD	A,08	;FORMATFLAG = 8
201D 2B E7	JR	Z,2D06	;WEITER
201F 2B	DEC	HL	;ZEICHEN NOCHWAHL LADEN
2020 7E	LD	A, (HL)	
2021 23	INC	HL	
2022 FE 2E	CP	2E	= ','?
2024 2B 40	JR	Z,2D66	;JA, NACHKOMMASTELLENANZAHL BESTIMMEN
2026 FE 25	CP	25	= 'Z'?
2028 2B 80	JR	Z,2CE7	;JA, STRING FORMATIEREN
202A 8E	CP	(HL)	= NAECHSTES ZEICHEN?
202B 20 00	JR	NZ,2CFD	;NEIN, WEITER
202D FE 24	CP	24	= '8'?
202F 2B 14	JR	Z,2D45	;JA, FORMATFLAG SETZEN
2031 FE 2B	CP	2A	= '8'?
2033 2B CB	JR	NZ,2CFD	;NEIN, WEITER
2035 7B	LD	A,B	;LETZTES ZEICHEN NOCH IM FORMATSTRING?
2036 FE 02	CP	02	
2038 23	INC	HL	;ZEIGER AUF NAECHSTES ZEICHEN
2039 3B 03	JR	C,2D3E	;NEIN
203B 7E 00	LD	A, (HL)	;ZEICHEN LADEN
203C FE 24	CP	24	= '8'?
203E 3E 20	LD	A,20	;BIT 5 DES FORMATFLAG FUER '\$' SETZEN
2040 2B 07	JR	NZ,2D49	;NEIN
2042 05	DEC	D	;STRINGLAENGE - 1
2043 1C	INC	E	;NUMMERNFELDLAENGE INC.
2044 FE AF	CP	AF	
2045 AF	XOR	A	;FORMATFLAG LOESCHEN
2046 C6 10	ADD	10	;BIT 4 DES FORMATFLAGS FUER '\$' SETZEN
2048 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2049 1C	INC	E	;NUMMERNFELDLAENGE INC.
204A 82	ADD	D	;FORMATFLAG MIT LETZTEM FORMATFLAG VERKNUPFEN
204B 57	LD	B,A	;NACH D
204C 1C	INC	E	;NUMMERNFELDLAENGE INC.
204D 0E 00	LD	C,00	;ANZAHL DER NACHKOMMASTELLEN = 0
204F 05	DEC	B	;STRINGLAENGE DEC., = 0?

2050 28 47	JR	Z,2B99	;JA, FORMATSTRING AUSGEMERETET, AUSGABE
2052 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2053 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2054 FE 2E	CP	2E	= '+'?
2056 28 18	JR	Z,2D70	;JA, ANZAHL DER NACHKOMMASTELLEN ERMITTLEN
2058 FE 23	CP	23	= '0'?
205A 28 F0	JR	Z,2D4C	;JA, NUMMERNFELD WEITER AUSWERTEN
205C FE 2C	CP	2C	= '+'?
205E 20 1A	JR	NZ,2D7A	;NEIN, NUMMERNFELDENDPARAMETER AUSWERTEN
2060 7A	LD	A,B	;BIT 6 VON FORMATFLAG FUER ',' SETZEN
2061 F6 40	OR	40	
2063 57	LD	D,A	
2064 18 E6	JR	2B4C	;WEITER
<hr/>			
2066 7E	LD	A,(HL)	;ANZAHL DER NACHKOMMASTELLEN BESTIMMEN
2067 FE 23	CP	23	;ZEICHEN LADEN
2069 3E 2E	LD	A,2E	= '+'?
206B 20 90	JR	NZ,2CFD	;NEIN, ',' AUSGEBEN
206D 0E 01	LD	C,01	;ZAehler FUER NACHKOMMASTELLEN = 1 (FUER ',')
206F 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2070 0C	INC	C	;NACHKOMMASTELLENZAehler INC.
2071 05	DEC	B	;STRINGLAENGE DEC. = 0?
2072 28 25	JR	Z,2B99	;JA, FORMATSTRINGAUSGABE, AUSGABE
2074 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2075 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2076 FE 23	CP	23	= '+'?
2078 28 F4	JR	Z,2D70	;JA, WEITER
<hr/>			
207A D5	PUSH	DE	;FORMATFLAG RETTEN
207B 11 97 2D	LD	DE,2097	;RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
207E D5	PUSH	DE	
207F 54	LD	D,H	;ZEIGER NACH DE
2080 5D	LD	E,L	
2081 FE 5B	CP	5B	;LETZTES ZEICHEN = UP ARROW?
2083 C0	RET	NZ	;NEIN
2084 BE	CP	(HL)	;JA, NAECHSTEN 3 AUCH?
2085 C0	RET	NZ	;NEIN
2086 23	INC	HL	
2087 BE	CP	(HL)	
2088 C0	RET	NZ	;NEIN
2089 23	INC	HL	
208A BE	CP	(HL)	
208B C0	RET	NZ	;NEIN
208C 23	INC	HL	
208D 7B	LD	A,B	;STRINGLAENGE < 4?
208E D6 04	SUB	04	
2090 D6	RET	C	;JA, 4 PFEILE INGMODRIEREN
2091 D1	POP	DE	;RUECKSPRUNGADRESSE AUS STACK ENTFERNNEN
2092 D1	POP	DE	;FLAG ZURUECK
2093 47	LD	B,A	;STRINGLAENGE - 4
2094 14	INC	D	;BIT 1 VON FORMATFLAG FUER EXPONENTENAUSGABE SETZEN
2095 23	INC	HL	;ZEIGER INC.
2096 CA EB D1	JP	Z,01EB	;WIRD NICHT AUSGEFUEHRT (INC D)
(2096 EB	EX	DE,HL	;ZEIGER NACH HL ZURUECK)
(2097 D1	POP	DE	;FLAG ZURUECK)
2099 7A	LD	A,D	;FORMATFLAG NACH A
209A 28	DEC	ML	;ZEIGER DEC.
209B 1C	INC	E	;NUMMERNFELDLAENGE INC.
209C E6 08	AND	08	'+'-BIT GESETZT?
209E 20 15	JR	NZ,2D85	;JA
20A0 1D	DEC	E	;NUMMERNFELDLAENGE DEC.
20A1 78	LD	A,B	;STRINGLAENGE = 0?
20A2 87	OR	A	
20A3 28 10	JR	Z,2D85	;JA, FORMATSTRING AUSGEMERETET, AUSGABE
20A5 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
20A6 D6 2D	SUB	2D	= '-'?
20A8 28 06	JR	Z,2D80	;JA
20A9 FE FE	CP	F,E	= '+'?
20AC 20 07	JR	NZ,2D85	;NEIN, AUSGABE
20AE 3E 08	LD	A,08	;BIT 3 VON FORMATFLAG FUER '+' SETZEN
20B0 C6 04	ADD	04	;BIT 2 VON FORMATFLAG FUER VORZEICHEN HINTER ZAHL SETZEN
20B2 82	ADD	D	ZU GESETZTFORMATFLAG ZUSAMMENFUEGEN
20B3 57	LD	D,A	;NACH D
20B4 05	DEC	B	;STRINGLAENGE - 1
20B5 E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
20B6 F1	POP	AF	;CONT-FLAG ZURUECK
20B7 28 50	JR	Z,2E09	;ANWEISUNGSSENDE? --> FERTIG

2DB9 C5	PUSH BC	; STRINGLAENGE UND NACHKOMMASTELLEN RETTEN
2DBA D5	PUSH DE	; FORMATFLAG UND NUMMERNFELDLAENGE RETTEN
2DBB CD 37 23	CALL 2337	; AUSDRUCK AUSWERTEN (ZU FORMATIERENDER ZAHL)
2DBE D1	POP DE	; FLAG UND NUMMERNFELDLAENGE ZURUECK
2DBF C1	POP BC	; RESTSTRINGLAENGE UND NACHKOMMASTELLEN ZURUECK
2DC0 C5	PUSH BC	; UND WIEDER RETTEN
2DC1 E5	PUSH HL	; POINTER NIEDER RETTEN
2DC2 43	LD B,E	; NUMMERNFELDLAENGE NACH B
2DC3 78	LD A,B	; + NACHKOMMASTELLEN
2DC4 B1	ADD C	
2DC5 FE 19	CP 19	; GESAMTFELDLAENGE >= 250?
2DC7 D2 4A 1E	JP NC,1EAA	; JA, FC-ERROR
2DC8 7A	LD A,B	; FORMATFLAG MACH A
2DCB F6 B0	DR 80	; BIT 7 SETZEN, DANIT UEBERHAUPT FORMATIERT WIRD
2DCD CD BE OF	CALL 0F8E	; ZAHL IN FORMATIERTEN STRING UMWANDELN
2DD0 CB A7 2B	CALL 2B87	; UND DIESEN AUSGEBEN
2DD3 E1	POP HL	; POINTER ZURUECK
2DD4 2B	DEC HL	; POINTER DEC.
2DD5 D7	RST 10	; NAECHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSENDE?
2DD6 37	SCF	; CY IM CONT FLAG SETZEN (FUER CR)
2DD7 2B 0D	JR Z,2DE6	; JA
2DD9 32 DE 40	LD (40DE),A	; ZEICHEN ABSPEICHERN
2DCC FE 3B	CP 3B	; = ';'?
2DDE 28 05	JR Z,2DE5	; JA
2DE0 FE 2C	CP 2C	; = ','?
2DE2 C2 97 19	JP NZ,1997	; NEIN, SW-ERROR
2DE5 D7	RST 10	; NAECHSTES ZEICHEN
2DE6 C1	POP BC	; STRINGZAehler ZURUECK
2DE7 EB	EX DE,HL	; POINTER NACH DE
2DE8 E1	POP HL	; STRINGZEIGER ZURUECK
2DE9 E5	PUSH HL	; UND WIEDER RETTEN
2DEA F5	PUSH AF	; CONT-FLAG RETTEN
2DEB D5	PUSH DE	; POINTER WIEDER RETTEN
2DEC 7E	LD A,(HL)	; URSPRUNGLICHE STRINGLAENGE NACH A
2DED 90	SUB B	; - STRINGLAENGE ERGIBT ANZAHL DER VERARBEITETEN ZEICHEN
2DEF 23	INC HL	
2DFF 4E	LD C,(HL)	; STRINGADRESSE LADEN (NACH HL)
2DFA 23	INC HL	
2DF1 66	LD H,(HL)	; (MSB)
2DF2 69	LD L,C	; (LSB)
2DF3 16 00	LD D,00	; ANZAHL DER VERARBEITETEN ZEICHEN
2DF5 5F	LD E,A	; NACH DE
2DF6 19	ADD HL,DE	; AUF STRINGADRESSE ADDIEREN ERGIBT ADRESSE DES RESTSTRINGS
2DF7 78	LD A,B	; RESTSTRINGLAENGE > 0?
2DF8 B7	OR A	
2DF9 C2 03 2D	JP NZ,2D03	; JA, WEITER
2DFC 18 06	JR 2E04	; NEIN, FERTIG

2DFF CD 49 2E	FORMATSTRINGENDE	; '+' AUSSERHALB NUMMERNFELD AUSGEBEN
2E01 CD 2A 03	CALL 2E49	; ZEICHEN AUSGEBEN
2E04 E1	CALL 032A	; POINTER ZURUECK
2E05 F1	POP HL	; CONT-FLAG ZURUECK, ANWEISUNGSENDE?
2E06 C2 CB 2C	POP AF	; NEIN, NAECHSTE ZAHL MIT BLEICHEN FORMATSTRING FORMATIEREN
2E09 DC FE 20	JP NZ,2CCB	; CY IN CONT-FLAG GESETZT? --> CR AUSGEBEN
2E0C E3	CALL C,20FE	; POINTER RETTEN, STRINGADRESSE ZURUECK
2E0D CD DD 29	EX (SP),HL	; FORMATSTRING AUS STRINGSPACE UND ZWISCHENSPEICHER LOESCHEN
2E10 E1	CALL 29D0	; POINTER ZURUECK
2E11 C3 69 21	POP HL	; AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY ZURUECK UND FERTIG

2E14 0E 01	STRINGFORMATIERUNG	; ANSPRUNG '!': ZEICHENANZAHL = 1
2E16 3E F1	LD C,01	
{2E17}	LD A,F1	; ANSPRUNG 'Z': STACKKORREKTUR, ZEICHENANZAHL IN C)
2E1B 05	POP AF	
2E19 CD 49 2E	DEC B	; STRINGLAENGE -1
2E1C E1	CALL 2E49	; '+' AUSSERHALB NUMMERNFELD AUSGEBEN
2E1D F1	POP HL	; POINTER ZURUECK
2E1E 2B E9	POP AF	; CONT-FLAG ZURUECK
2E20 C5	JR Z,2E09	; ANWEISUNGSENDE? --> FERTIG
2E21 C9 37 23	PUSH BC	; STRINGLAENGE RETTEN
2E22 CD F4 0A	CALL 2337	; AUSDRUCK AUSWERTEN (ZU FORMATIERENDER STRING)
2E24 CD F4 0A	CALL 0AF4	; ERGEBNIS KEIN STRING? --> TM-ERROR
2E27 C1	POP BC	; STRINGLAENGE ZURUECK
2E28 C5	PUSH BC	; UND WIEDER RETTEN
2E29 E5	PUSH HL	; POINTER RETTEN
2E2A 2A 21 41	LD HL,(4121)	; STRINGZEIGER DES ZU FORMATIERENDEN STRINGS LADEN
2E2D 41	LD B,C	; ZEICHENANZAHL ALS 2. ARG FUER LEFT\$ NACH B
2E2E 0E 00	LD C,00	; LEFT\$OFFSET = 0
2E30 C5	PUSH BC	; BEIDE PARAMETER RETTEN

2E31 CD 6B 2A CALL 2A68 ;STRING FORMATIEREN: DAS 1. ('!') ODER DIE ERSTEN ZEICHEN ('Z') ABTRENnen (LEFT\$)
 2E34 CD AA 20 CALL 2BAA ;FORMATIERTEN STRING AUSGEBEN
 2E37 2A 21 41 LD HL,(4121) ;STRINGZEIGER DES FORMATIERTEN STRINGS NACH HL
 2E3A F1 POP AF ;ZEICHENANZAHL NACH A
 2E3D 96 SUB (HL) ;LAENGE DES FORMATIERTEN STRINGS - ZEICHENANZAHL
 2E3C 47 LD B,A ;DIFFERENZ MACH B
 2E3D 3E 20 LD A,20 ;LEERZEICHEN MACH A
 2E3F 04 INC B ;DIFFERENZ = 0?
 2E40 05 DEC B ;DIFFERENZ - 1
 2E41 CA D3 2D JP 2,2D03 ;JA, MEITER
 2E44 CD 2A 03 CALL 032A ;LEERZEICHEN AUSGEBEN
 2E47 18 F7 JR 2E40 ;MEITER

2E49 F5 PUSH AF ;AF RETten
 2E4A 7A LD A,D ;BIT IM FORMATFLAG GESETZT?
 2E4B B7 OR A ;(KANN NUR '+'-BIT SEIN)
 2E4C 3E 2B LD A,2B ;'+' NACH A
 2E4F C4 2A 03 CALL NZ,032A ;JA, AUSGEBEN
 2E51 F1 POP AF ;AF ZURUECK
 2E52 C9 RET

EDIT-ANSPRUNG NACH SN-FEHLERN
 2E53 32 9A 40 LD (409A),A ;FEHLERCODE LOESCHEN
 2E56 2A EA 40 LD HL,(40EA) ;FEHLER-ZNR LADEN
 2E59 B4 OR H ;FFFF?
 2E5A A5 AND L ;(DIREKTHEIT)
 2E5B 3C INC A
 2E5C ED EX DE,HL ;FEHLER-ZNR NACH DE
 2E5D C8 RET Z ;JA, KEIN-EDIT HOEGLICH, ZURUECK
 2E5E 18 04 JR 2E64 ;SPRUNG IN EDIT-BEFEM.

88 EDIT-BEFEM.
 ZEILENEDITOR FUER PROGRAMMZEILEN
 2E60 CD 4F 1E CALL 1E4F ;ZNR DECODEIEREN
 2E63 C0 RET NZ ;WEITERE ZEICHEN? --> ZURUECK, FEHLER
 2E64 E1 POP HL ;RUECKSPRUNGADRRESSE ENTFERNNEN
 2E65 EB EX DE,HL ;ZNR ALS '.'-ZEILE ABSPEICHERN
 2E66 22 EC 40 LD (40EC),HL
 2E69 EB EX DE,HL
 2E6A CD 2C 1B CALL 1B2C ;ZEILE IM PROGRAMMTEXT SUCHEN, ZEILE VORHANDEN?
 2E6D B2 D9 1E JP NC,1ED9 ;NEIN, UL-ERROR
 2E70 60 LD H,B ;ZEILENADRRESSE NACH HL
 2E71 69 LD L,C
 2E72 23 INC HL ;ZEILENZEIGER IGNORIEREN,
 2E73 23 INC HL
 2E74 4E LD C,(HL) ;ZNR LADEN (NACH BC)
 2E75 23 INC HL
 2E76 46 LD B,(HL) ;(MSB)
 2E77 23 INC HL
 2E78 C5 PUSH BC ;ZNR RETten
 2E79 CD 7E 2B CALL 2B7E ;CODE IN TEXT UNMANDELN (IN I/O-BUFFER)
 2E7C E1 POP HL ;ZNR ZURUECK (NACH HL)
 2E7D E5 PUSH HL ;UND NIEDER RETten
 2E7E CD AF 0F CALL OFAF ;ZNR AUSGEBEN
 2E81 3E 20 LD A,20 ;1 LEERZEICHEN AUSGEBEN
 2E83 CD 2A 03 CALL 032A ;I/O-BUFFERANFANG NACH HL
 2E86 2A A7 40 LD HL,(4047) ;CURSOR ON
 2E89 3E 0E LD A,0E
 2E90 CD 2A 03 CALL 032A ;I/O-BUFFERANFANG RETten
 2E9E E5 PUSH HL ;LAENGE DER ZEILE BESTIMMEN: LAENGE = -1
 2E9F 0E FF LD C,FF
 2E91 0C INC C ;LAENGE + 1
 2E92 7E LD A,(HL) ;ZEICHEN LADEN
 2E93 B7 OR A ;= ZEILENENDE?
 2E94 23 INC HL ;BUFFERZ. INC.
 2E95 20 FA JR NZ,2E91 ;NEIN, MEITER
 2E97 E1 POP HL ;ZEIGER AUF BUFFERANFANG ZURUECK
 2E98 47 LD B,A ;CURSOPOS = 0

EINGABE, ZIFFERN VERARBEITEN
 2E99 16 00 LD D,00 ;ZAHL = 0
 2E9B CD 84 03 CALL 0384 ;AUF NEUEN TASTENDRUCK WARTEN, CODE NACH A
 2E9E D6 30 SUB 30 ;ZIFFER?
 2EA0 38 0E JR C,2EB0 ;NEIN
 2EA2 FE 04 CP 0A
 2E44 30 0A JR NC,2EB0 ;NEIN
 2E46 5F LD E,A ;ZIFFER NACH E
 2E47 7A LD A,D ;ZAHL & 100: ZAHL NACH A

2EAB 07	RLCA	; 4
2EAA 07	RLCA	
2EAB 82	ADD D	;+ ZAHL
2EAB 07	RLCA	; 2
2EAC B3	ADD E	ZIFFER ADDIEREN
2EAD 57	LD D,A	NEUE ZAHL = 100 + ZAHL + ZIFFER
2EAE 18 EB	JR 2E98	NÄCHSTE EINGABE ABWARTEN
<hr/>		
UNTERBEGEHEN UND ANSPRINGEN		
2EB0 E5	PUSH HL	; BUFFERZ. RETTEN
2EB1 21 99 2E	LD HL,2E99	; RUECKSPRUNGADRRESSE NACH HL
2EB4 E3	EX (SP),HL	; BUFFERZ. ZURUECK, RUECKSPRUNGADRRESSE RETTEN
2EB5 15	DEC D	; ZAHL = 0?
2EB6 14	INC D	
2EB7 C2 88 2E	JP NZ,2EBB	; NEIN
2EBA 14	INC D	; JA, ZAHL = 1
2EBB FE D8	CP D8	; EINGEBESENES ZEICHEN = LEFT ARROW?
2EBB CA D2 2F	JP Z,2FD2	; JA, BACKSPACE
2EC0 FE DD	CP DD	;= ENTER?
2EC2 CA EO 2F	JP Z,2FE0	; JA, EXIT
2EC5 FE F0	CP F0	;= ?
2EC7 28 41	JR Z,2FOA	; JA, SPACE
2EC9 FE 31	CP 31	; KLEINBUCHSTABE?
2ECB 3B 02	JR C,2ECF	
2EC0 D6 20	SUB 20	; NEIN
2ECF FE 21	CP 21	; IN GROSSBUCHSTABEN UMWANDELN
2ED1 CA F6 2F	JP Z,2FF6	;= 'Q'?
2ED4 FE 1C	CP 1C	; JA, CHANCEL UND EXIT
2ED6 CA 40 2F	JP Z,2F40	;= 'L'?
2ED9 FE 23	CP 23	; JA, LIST LINE
2EBB 2B 3F	JR Z,2F1C	;= 'S'?
2EDD FE 19	CP 19	; JA, SEARCH
2E9F CA 70 2F	JP Z,2F70	;= 'I'?
2EE2 FE 14	CP 14	; JA, INSERT
2EE4 CA 4A 2F	JP Z,2F4A	;= 'D'?
2EE7 FE 13	CP 13	; JA, DELETE
2EE9 CA 65 2F	JP Z,2F65	;= 'C'?
2EEC FE 15	CP 15	; JA, CHANGE
2EEE CA E3 2F	JP Z,2FE3	; JA, SAVE CHANGES AND EXIT
2EFA FE 28	CP 28	;= 'X'?
2EF3 CA 7B 2F	JP Z,2F78	; JA, EXTEND LINE
2EF6 FE 1B	CP 1B	;= 'K'?
2EF8 2B 1C	JR Z,2F16	; JA, SEARCH AND KILL
2EFA FE 18	CP 18	;= 'H'?
2EFC CA 75 2F	JP Z,2F75	; JA, HACK AND INSERT
2EFF FE 11	CP 11	;= 'A'?
2F01 C0	RET NZ	; NEIN, NÄCHSTE EINGABE ABWARTEN
<hr/>		
CHANCEL AND RESTART		
2F02 C1	POP BC	; RUECKSPRUNGADRRESSE ENTFERNNEN
2F03 D1	POP DE	; ZNR ZURUECK
2F04 CD FE 20	CALL 20FE	; CR AUSGEBEN
2F07 C3 65 2E	JP 2E65	; NEUER ANFANG
<hr/>		
SPACE		
2F0A 7E	LD A,(HL)	; ZEICHEN LADEN
2F0B B7	OR A	;= ZEILENENDE?
2F0C C8	RET Z	; JA, FERTIG
2F0D 04	INC B	; CURSORPOS INC.
2F0E CD 2A 03	CALL 032A	; ZEICHEN AUSGEBEN
2F11 23	INC HL	; BUFFERZEIGER INC.
2F12 15	DEC D	; ZAHL MAL WIEDERHOLT?
2F13 20 F5	JR NZ,2FOA	; NEIN, WEITER
2F15 C9	RET	
<hr/>		
SEARCH AND KILL		
2F16 E5	PUSH HL	; BUFFERZEIGER RETTEN
2F17 21 5F 2F	LD HL,2F5F	; RUECKSPRUNGADRRESSE NACH HL (NACH KILL '') DRUCKEN
2F1A E3	EX (SP),HL	; BUFFERZEIGER ZURUECK, RUECKSPRUNGADRRESSE RETTEN
2F1B 37	SCF	; KILL-FLAG SETZEN
<hr/>		
SEARCH		
2F1C F5	PUSH AF	; KILL-FLAG RETTEN
2F1D CD 84 03	CALL 0384	; CHARAKTER EINGEBEN
2F20 5F	LD E,A	; CHAR MACH E
2F21 F1	POP AF	; KILL-FLAG ZURUECK
2F22 F5	PUSH AF	; UND WIEDER RETTEN, GESETZT?
2F23 DC 5F 2F	CALL C,2FSF	; JA, '' AUSDRUCKEN
2F26 7E	LD A,(HL)	; ZEICHEN LADEN

2F27 B7	OR	A	;= ZEILENENDE?
2F28 CA 3E 2F	JP	Z,2F3E	;JA, FERTIG
2F29 CD 2A 03	CALL	032A	;ZEICHEN DRUCKEN
2F2E F1	POP	AF	;KILL-FLAG ZURUECK
2F2F F5	PUSH	AF	;UND WIEDER RETTEN, GESETZT?
2F30 DC A1 2F	CALL	C,2FA1	;JA, ZEICHEN LOESCHEN
2F33 3B 02	JR	C,2F37	;UND BUFFERZEIGER UND CURSORPOS NICHT INC.
2F35 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER INC.
2F36 04	INC	D	;CURSORPOS INC.
2F37 7E	LD	A,(HL)	;NAECHSTES ZEICHEN LADEN
2F38 B9	CP	E	;= GESETZTES ZEICHEN?
2F39 20 EB	JR	NZ,2F26	;NEIN, WEITER SUCHEN
2F3B 15	DEC	D	;ZAHL MAL WIEDERHOLT?
2F3C 20 EB	JR	NZ,2F26	;NEIN, WEITER
2F3E F1	POP	AF	;KILL-FLAG ZURUECK
2F3F C9	RET		

LIST LINE			
2F40 CD 75 2B	CALL	2B75	;BUFFERINHALT BIS ZEILENENDE DRUCKEN
2F43 CD FE 20	CALL	20FE	;CR AUSGEBEN
2F46 C1	POP	BC	;RUECKSPRINGADRESSE ENTFERNNEN
2F47 C3 7C 2E	JP	2E7C	;ZNR NEU AUSDRUCKEN UND WEITER

DELETE			
2F4A 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2F4B B7	OR	A	;= ZEILENENDE?
2F4C C8	RET	Z	;JA, FERTIG
2F4D 3E 21	LD	A,21	;'' AUSGEBEN
2F4F CD 2A 03	CALL	032A	
2F52 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2F53 B7	OR	A	;= ZEILENENDE?
2F54 28 09	JR	Z,2F5F	;JA, '' DRUCKEN UND FERTIG
2F56 CD 2A 03	CALL	032A	;ZEICHEN AUSGEBEN
2F59 CD A1 2F	CALL	2FA1	;ZEICHEN LOESCHEN
2F5C 15	DEC	D	;ZAHL MAL WIEDERHOLT?
2F5D 20 F3	JR	NZ,2F52	;NEIN, WEITER
2F5F 3E 21	LD	A,21	;'' AUSGEBEN
2F61 CD 2A 03	CALL	032A	
2F64 C9	RET		

CHANGE			
2F65 7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2F66 B7	OR	A	;= ZEILENENDE?
2F67 C8	RET	Z	;JA, ZURUECK
2F68 CD 84 03	CALL	0384	;ZEICHEN EINGEBEN
2F6B 77	LD	(HL),A	;FUER ALTES IM BUFFER ABSPEICHERN
2F6C CD 2A 03	CALL	032A	;UND AUSGEBEN
2F6F 23	INC	HL	;BUFFERZEIGER INC.
2F70 04	INC	B	;CURSORPOSITION INC.
2F71 15	DEC	D	;ZAHL MAL WIEDERHOLT?
2F72 20 F1	JR	NZ,2F65	;NEIN, WEITER
2F74 C9	RET		

HACK AND INSERT			
2F75 36 00	LD	(HL),00	;NAECHSTES ZEICHEN DURCH ZEILENENDE UEBERSCHREIBEN
2F77 48	LD	C,B	;LAENGE = CURSORPOS

EXTEND LINE			
2F78 16 FF	LD	D,FF	;ZAHL = 255
2F7A CD 0A 2F	CALL	2F0A	;REST DER ZEILE AUSDRUCKEN

INSERT			
2F7D CD 84 03	CALL	0384	;EIN ZEICHEN EINGEBEN
2F80 B7	OR	A	;KEINS EINGEBEN?
2F81 CA 7D 2F	JP	Z,2F70	;JA, NOCHMAL
2F84 FE 08	CP	08	;LEFT ARROW?
2F86 28 0A	JR	Z,2F92	;JA, LETZTES ZEICHEN LOESCHEN
2F88 FE 08	CP	0D	;ENTER?
2F8A CA E0 2F	JP	Z,2FE0	;JA, EXIT
2F8D FE 18	CP	1B	;UP ARROW?
2F8F C8	RET	Z	;JA, FERTIG
2F90 20 1E	JR	NZ,2FB0	;NEIN, ZEICHEN EINFUEGEN
2F92 3E 08	LD	A,08	;BACKSPACE NACH A
2F94 05	DEC	B	;CURSORPOSITION > 0?
2F95 04	INC	B	
2F96 28 1F	JR	Z,2FB7	;NEIN, WEITER KEIN BACKSPACE MOEGLICH
2F98 CD 24 03	CALL	032A	;BACKSPACE AUSGEBEN
2F99 2B	DEC	HL	;BUFFERZEIGER DEC.
2F9C 05	DEC	B	;CURSORPOS DEC.

2F9D 11 7D 2F	LD	DE, 2F70	; RUECKSPRUNGADRESSE SETZEN
2FA0 05	PUSH	DE	; (NAECHSTES ZEICHEN EINFUEGEN)
<hr/>			
2FA1 E5	PUSH	HL	; BUFFERZEIGER RETTEN
2FA2 09	DEC	C	; LAENGE - 1
2FA3 7E	LD	A, (HL)	; ZEICHEN LADEN
2FA4 B7	OR	A	; = ZEILEMENDE?
2FA5 37	SCF		; CARRY VOR RUECKKENN SETZEN (FUER KILL)
2FA6 CA 90 08	JP	Z, 0890	; JA, ZURUECK, VORHER BUFFERZEIGER ZURUECK
2FA9 23	INC	HL	; NAECHSTES ZEICHEN LADEN
2FAA 7E	LD	A, (HL)	
2FAB 2B	DEC	HL	; BUFFERZEIGER DEC.
2FAC 77	LD	(HL), A	; UND ZEICHEN ABSPEICHERN
2FAD 23	INC	HL	; BUFFERZEIGER INC.
2FAE 18 F3	JR	2FA3	; WEITER
<hr/>			
2FB0 F5	PUSH	AF	; ZEICHEN RETTEN
2FB1 79	LD	A, C	; LAENGE < 255?
2FB2 FE FF	CP	FF	
2FB4 38 03	JR	C, 2FB9	; JA
2FB6 F1	POP	AF	; NEIN, ZEICHEN ZURUECK
2FB7 1B C4	JR	2F7D	; NAECHSTES ZEICHEN
2FB9 90	SUB	B	; ANZAHL DER ZUVERSCHIEBENDEN ZEICHEN = LAENGE - CURSORPOS
2FB8 0C	INC	C	; LAENGE INC.
2FB8 04	INC	B	; CURSORPOS INC.
2FBC CS	PUSH	BC	; BEIDE RETTEN
2FB0 EB	EX	DE, HL	; BUFFERZEIGER NACH DE
2FBE 6F	LD	L, A	; ANZAHL DER ZUVERSCHIEBENDEN ZEICHEN NACH HL
2FBF 26 00	LD	H, 00	
2FC1 19	ADD	HL, DE	; AUF BUFFERZEIGER ADDIEREN
2FC2 44	LD	B, H	; ERGIBT ADRESSE DES LETZTEN ZEICHEN (QUELLADRESSE)
2FC3 4D	LD	C, L	
2FC4 23	INC	HL	; + 1 ERGIBT ZIELADRESSE FUER VERSCHIEBUNG
2FC5 CD 58 19	CALL	1958	; VERSCHIEBUNG
2FC8 C1	POP	BC	; CURSORPOS UND LAENGE NACH BC ZURUECK
2FC9 F1	POP	AF	; ZEICHEN ZURUECK
2FCA 77	LD	(HL), A	; IN BUFFER ABSPEICHERN
2FCB CD 2A 03	CALL	032A	; ZEICHEN AUSGEBEN
2FCE 23	INC	HL	; BUFFERZEIGER INC.
2FCF C3 7D 2F	JP	2F7D	; NAECHSTES ZEICHEN
<hr/>			
2FD2 78	LD	A, B	; CURSORPOS > 0?
2FD3 87	OR	A	
2FD4 C8	RET	Z	; NEIN, KEIN BACKSPACE MOEGLICH, ZURUECK
2FD5 05	DEC	B	; CURSORPOS DEC.
2FD6 2B	DEC	HL	; BUFFERZEIGER DEC.
2FD7 3E 08	LD	A, 08	; BACKSPACE AUSGEBEN
2FD9 CD 2A 03	CALL	032A	
2FDC 15	DEC	D	; ZAHL MAL WIEDERHOLT?
2FDD 20 F3	JR	M2, 2FD2	; NEIN, WEITER
2FD9 C9	RET		
<hr/>			
2FE0 CD 75 2B	ENTER		
	CALL	2B75	; REST DER ZEILE DRUCKEN
<hr/>			
2FE3 CD FE 20	SAVE CHANGES AND EXIT		
2FE6 C1	CALL	20FE	; CR AUSGEBEN
2FE7 D1	POP	BC	; RUECKSPRUNGADRESSE ENTFERNNEN
2FE8 7A	PDP	DE	; ZNR ZURUECK
2FE9 A3	LD	A, D	; = FFFF?
2FEA 3C	AND	E	; (DIREKTHOODE)
2FEB 2A A7 40	INC	A	
2FEE 2B	LD	HL, (40A7)	; I/O-BUFFERANFANG NACH HL
2FEE C8	DEC	HL	; ZEIGER EIN BYTE VOR BUFFER
2FEE 2B	RET	Z	; JA, ZURUECK
2FF0 37	SCF		; FLAG SETZEN, DAMIT KEINE DIREKTAUSFUEHRUNG
2FF1 23	INC	HL	; ZEIGER AUF BUFFERANFANG
2FF2 F5	PUSH	AF	; FLAG RETTEN
2FF3 C3 98 1A	JP	1A19	; SPRUNG IN HAUPTSCHLEIFE, NEUE ZEILE ABSPEICHERN
<hr/>			
2FF6 C1	CHANCL AND EXIT		
2FF7 D1	POP	BC	; RUECKSPRUNGADRESSE ENTFERNNEN
2FF8 C3 19 1A	POP	DE	; ZNR ZURUECK
	JP	1A19	; ZUR HAUPTSCHLEIFE
<hr/>			
QUATSCH			

2FFB BE C3
2FFD C3 44 D2

SBC
JP

C3
D244

||||||||||||||||||
8 ANDERE VERSIONEN 8
|||||||||||||||||

IM FOLGENDEN SIND ALLE AENDERUNGEN, DIE IN EINER NEUEREN VERSION GEGENUEBER DER HAUPTVERSION VORGENOMMEN WURDEN,
ZUSAMMENGESTELLT. DIE GEÄNDERTEN BYTES SIND DURCH EIN '8' GEKENNZEICHNET.
(BEI DEN ALten VERSIONEN, DIE DEN READ/DATA-FEHLER NOCH HABEN, IST GEGENUEBER DER HAUPTVERSION NOCH FOLgende
AENDERUNG ZU BERUECKSICHTIGEN:

226A>3A>A9>40 LD A,(40A9) ;CASSETTEINPUT?
226D>B7 OR A
226E>C8 RET Z ;JA, FERTIG)

TASTATURDECODERUNGSTABELLE:
BEINHALTET DIE ASCII-CODES DER CONTROL-TASTEN IN FOLGENDER REIHENFOLGE:
(UNSHIFTED, SHIFTED)

ENTER CLEAR BREAK UP DOWN LEFT RIGHT SPACE
0050 0D 0D 0F IF 01 01 5B 1B 0A>00 0B 1B 09 19 20 20X.....

00FC 21>OE 01 LD HL,010E ;ZEIBER AUF TEXT 'R/S L2 BASIC'

TEXT:
0105 4D 45 4D>20>53>49>5A>45>00 MEM SIZE.
010E>52>2E>53>20>4C>32>20>42>41>53>49>43>0D>00 R/S L2 BASIC..

ENTPRELLUNG
011C>C5 PUSH BC ;TASTATURADRESSE RETTEN
011D>01>00>05 LD BC,0500 ;19 MS WARTEN
0120>CD>60>00 CALL 0660 ;TASTATURADRESSE ZURUECK
0123>C1 POP BC ;TASTATURZEILE LADEN
0124>0A LD A,(BC) ;GLEICHE TASTE NOCH IMMER BEDRUECKT?
0125>A3 AND E
0126>C8 RET Z ;NEIN, FERTIG, A=0
0127>7A LD A,D ;ZEILENNR. NACH A
0128>07 RLCA ;8 4
0129>07 RLCA
012A>C3>F#>03 JP 03FE ;ZURUECK ZUR TASTATURROUTINE

0248 06>60 LD B,60 ;703 US WARTEN
024A 10 FE DJNZ 024A ;
024C CD 1E 02 CALL 021E ;INPUTBIT ZURUECKSETZEN
024F 06>85 LD B,85 ;994 US WARTEN
0251 10 FE DJNZ 0251 ;

03FA 5F LD E,A ;ZEILENINFO NACH E
03FB>C3>1C>01 JP 011C ;SPRUNG ZUR TASTATURENTPRELLUNG
03FE 07 RLCA

124B F1 POP AF ;VERSCHIEBUNGEN ZURUECK
124C>D1 POP DE ;DE ZURUECK
124D>B7 OR A ;VERSCHIEBUNGEN TESTEN
124E C9 RET

88 LPRINT-Anweisung
AUSGABE AUF DRUCKER
2067 3E 01 LD A,01 ;AUSGABE-FLAG AUF DRUCKER SETZEN
2068 32 9C 40 LD (409C),A
206C C3>7C 20 JP 207C ;UND IN PRINT SPRINGEN

88 PRINT-Anweisung
AUSGABE AUF BILDSCHEIN
206F CD CA 41 CALL 41CA ;CASSETTEAUSGABE?
2072 FE>23 CP 23
2074 20>06 JR NZ,209B ;NEIN, WEITER
2076 CD>84>02 CALL 0264 ;CASSETTENRECORDED EINSCHALTEN UND HEADER AUFZEICHNEN
2079>32>9C>40 LD (409C),A ;AUSGABE-FLAG AUF CASSETTE
207C>2B DEC HL ;POINTER DEC.
207D>07 RST 10 ;NAECHSTES ZEICHEN, ANWEISUNGSSENDE?
207E>CC>FE>20 CALL Z,20FE ;JA, CR AUSGEBEN

2081>CA>69>21	JP	Z,2169	;UND FERTIG
2084>F6>20	OR	20	;SHIFT-BIT SETZEN
2086>FE>60	CP	60	;= SHIFT KLAMMERAFFE?
2088>20>1B	JR	NZ,20A5	;NEIN
<hr/>			
208A>CD>01>2B	CALL	2B01	;POSITIONSAUSDRUCK AUSWERTEN, GANZZAHLIGEN WERT (< 32768) NACH DE, MSB NACH A
208D>FE>04	CP	04	;POSITION > 1023D?
208E>02>4A>1E	JP	NC,1E4A	;JA, FC-ERROR
2092>E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
2093>21>00>3C	LD	HL,3C00	;BILDSCHEIBENADRESSE NACH HL
2096>19	ADD	HL,DE	;POSITION ADDIEREN
2097>22>20>40	LD	(4020),HL	;UND SUMME ALS NEUE CURSORADRESSE ABSPEICHERN
209A>7B	LD	A,E	;POSITION DES CURSORS IN DER ZEILE ERMITTLEM
2098>EA>3F	AND	3F	;LSB MOD 64D NACH A
209D>32>A6>40	LD	(40A6),A	;UND ALS NEUE CURSORPOSITION ABSPEICHERN
20A0>E1	POP	HL	;POINTER ZURUECK
20A1>CF	RST	08	;SYNTAXCHECK: POINTER AUF ','
20A2>2C			
20A3>1B>C7	JR	206C	;WEITER
20A4>FE>BF	CP	BF	;= USING-TOKEN?
20A6>CA>BD>2C	JP	Z,2C9D	;JA, FORMATIERTE AUSGABE
20AB>FE>BC	CP	BC	;= TAB-TOKEN?
20AD>CA>37>21	JP	Z,2137	;JA
20B0>E5	PUSH	HL	;POINTER RETTEN
20B1>FE>2C	CP	2C	;= ','?
20B3>2B>53	JR	Z,2108	;JA, ZUM NAECHSTEN TAB-POSITION
20B5>FE>3B	CP	3B	;= ','?
20B7>2B>5E	JR	Z,2117	;JA, WEITER, NAECHSTES ZEICHEN
20B9 CD 37 23	CALL	2337	;AUSDRUCK AUSWERTEN
20BC>E3	EX	(SP),HL	;ALTERN POINTER ZURUECK, NEUEN RETTEN
20BD E7	RST	20	;ERGEBNISTYP TESTEN
.			
20F6 C3>7C 20	JP	207C	;WEITER
.2134 E6 7F	AND	7F	;MOD 128D
<hr/>			
##	CLOAD-BEFEHL		
PROGRAMM VON CASSETTE LADEN			
2C1F>B6>B2	SUB	B2	;=? ? (WIRD IN PRINT-TOKEN UMGEWANDELT)
2C21>2B>02	JR	Z,2C25	;JA, CLOAD?
2C23>AF	XOR	A	;VERIFY-FLAG LOESCHEN
2C24>01>2F>23	LD	BC,232F	
(2C25 >2F	CPL		;VERIFY-FLAG SETZEN)
(2C26 >23	INC	HL	;POINTER INC.)
2C27>F5	PUSH	AF	;VERIFY-FLAG RETTEN
2C2B>7E	LD	A,(HL)	;ZEICHEN LADEN
2C29>B7	OR	A	;= ZEILENENDE?
2C2A>2B>07	JR	Z,2C33	;JA, KEIN FILENAME
2C2C>CD>37>23	CALL	2337	;FILENAMENAUSDRUCK AUSWERTEN
2C2F>CD>13>2A	CALL	2A13	;STRINGADRESSE NACH DE
2C32>1A	LD	A,(DE)	;! ZEICHEN DES FILENAMEN NACH L
2C33>6F	LD	L,A	
2C34>F1	POP	AF	;VERIFY-FLAG ZURUECK
2C35>B7	OR	A	;UND NACH H
2C36>67	LD	H,A	
2C37>22>21>41	LD	(4121),HL	;FILENAMEN UND VERIFY-FLAG ABSPEICHERN
2C3A>CC>4D>1B	CALL	Z,1B4D	;KEIN VERIFY? --> NEW
2C3D>21>00>00	LD	HL,0000	;POINTER AUF 0 (IST NACH NEW GELDESGHT)
2C40>CB>93>02	CALL	0293	;CASSETTENRECORDED AM, UND SYNC. SUCHEN
2C43 2A 21 41	LD	HL,(4121)	;VERIFY-FLAG UND FILENAMEN LADEN

88888888888888
\$ RAM-ADRESSEN \$
88888888888888

RESTART-VEKTOREN
4000 C3 96 1C JP 1C96 ;RST 0B-VEKTOR
4003 C3 78 1D JP 1D78 ;RST 10-VEKTOR
4006 C3 90 1C JP 1C90 ;RST 1B-VEKTOR
4009 C3 D9 25 JP 25D9 ;RST 20-VEKTOR
400C C9 RET ;RST 2B-VEKTOR
400D 00 NOP
400E 00 NOP
400F C9 RET ;RST 30-VEKTOR
4010 00 NOP
4011 00 NOP
4012 FB E1 ;RST 3B-VEKTOR
4013 C9 RET
4014 00 NOP

DCB'S
KEYBOARD-DCB
4015 01 ;DCB-TYP
4016 E3 03 ;TREIBERADRESSE
4018 00 00 00 ;UNBENUTZT
401B 4B 49 K1

DISPLAY-DCB
401D 07 ;DCB-TYP
401E 58 04 ;TREIBERADRESSE
4020 00 3C ;CURSORADRESSE
4022 00 ;ZEICHEN AUF CURSORPOS., 0 WENN CURSOR OFF
4023 44 4F DD

PRINTER-DCB
4025 06 ;DCB-TYP
4026 8D 05 ;TREIBERADRESSE
4028 43 ;ZEILEN/SEITE
4029 00 ;ZEILENZAehler
402A 00 ;UNBENUTZT
402B 50 52 PR

402D C3 00 50 JP 5000 ;N. V. (UNTER DOS JP 4400, DOS-ENTRY)
4030 C7 RST 00
4031 00 NOP
4032 00 NOP

WIRD VON CALL BEI FALESCHEN BIT IN DCB-TYP ANGESPRUNGEN
4033 3E 00 LD A,00 ;A = 0
4035 C9 RET

TASTATURSTATUS
4036 FUER TASTATURZEILE 3801
4037 . . 3802
4038 . . 3804
4039 . . 3808
403A . . 3810
403B . . 3820
403C . . 3840

BOS-RAM
IN LEVEL 2 BASIC FREI
403E ;VERMENDUNG NICHT BEKANNNT
4041 ;UHRZEIT: BEKUNDEN
4042 ; MINUTEN
4043 ; STUNDEN
4044 ; DATUM: TAGE
4045 ; MONATE
4046 ; JAHRE
4047 ;VERMENDUNG NICHT BEKANNNT
4048 42
4049 43
UP FUER DIVISION
4080 D6 00 SUB 00 ;SUBTRAKTION: Z2 - Z1 MACH Z2
4082 6F LD L,A ;(LSB)
4083 7C LD A,H
4084 DE 00 SBC 00
4086 67 LD H,A

4087 78	LD	A,B						
4088 DE 00	SBC	00						
408A 47	LD	B,A						
408B JE 00	LD	A,00	;	MSB Z2 LADEN				
408D C9	RET							
<hr/>								
408E 44 1E	SYSTEM-DATEN							
4090 40 E6 4D	;USR-STARTADRESSE (=FC-ERROR)							
;MULTIPLIKATOR FUER RND								
<hr/>								
4093 BB 00	UP FUER INP							
4095 C9	IN	A,(00)	;	EINGABEPORT NACH A LADEN				
RET								
<hr/>								
4096 D3 00	UP FUER OUT							
4098 C9	OUT	(00),A	;	AKKU AUF PORT AUSGEBEN				
RET								
<hr/>								
4099 00	SYSTEM-DATEN							
409A 00	;INKEYS-ZWISCHENSPEICHER							
409B 00	;LETZTER FEHLERCODE FUER ERR							
409B 00	;DRUCKKOPFPOSITION							
409C 00	;AUSGABE-FLAG (0=DISPLAY, 1=PRINTER, 80=CASSETTE)							
409D 40	;ZEILENLAENGE AUF BILDSCHEIN							
409E 30	;LETZTE TABPOSITION AUF BILDSCHEIN							
409F 00	;N. V.							
40A0 4C 43	;ANFANG DER STRINGSPACE							
40A2 FE FF	;AKTUELLE ZEILENNUMMER							
40A4 E9 42	;PROGRAMMTEXTANFANG							
40A6	;CURSORPOSITION IN DER BILDSCHEIRNZEILE							
40A7 EB 41	;I/O-BUFFERANFANG							
40A9	;FLAG FUER INPUT, WENN 0 CASSETTE, SONST KEYBOARD ODER DATA							
40AA	;LETZTE ZUFALLSZWAHL (FESTKOMMA 24-BIT)							
40AD	;N. V.							
40AE	;BIN-FLAG (0 KEIN DIN, SONST DIM)							
40AF	;TYPX: TYPECODE DES INHALTES DES X-REGISTERS							
40B0	;FLAG FUER ZWISCHENCODEBERECHNUNG (WACH DATA 4E, SONST 0)							
40B1	;OPERATORCODE BEI AUSFUEHRUNG DER GRUNDRECHENARTEN							
;LETZTER SPEICHERPLATZ DER FUER BASIC ZUR VERFUEGUNG STEHT								
<hr/>								
40B3	ZWISCHENSPEICHER FUER STRINGS							
40B5	;ADRESSE DES MAECHSTEN FREIEN ZWISCHENSPEICERPLATZES							
40B5	;11 ZWISCHENSPEICERPLATZ FUER STRINGS							
40B3	;LAENGE, ADRESSE (MSB, LSB)							
40B6	;VORLAUFIGER ZWISCHENSPEICHER, ZUM EINTRAG VOR EINTRAG IN DEN ZWISCHENSPEICHER							
40B8	;STRINGSPACEZEIGER, ZEIGT AUF LETZTES FREIE BYTE DER STRINGSPACE							
40B9	;OPERATORPOINTER IN AUSDRUCKSAUSMERTUNG							
40B9	;ARRAYTABZEIGER IN FELDVERARBEITUNG UND BEIM PACKEN DER STRINGSPACE							
40B9	;DATAZEILENNUMMER							
40B9	;FLAG ZUR SPERRUNG DER FELD VARIABLEN (LAUFT VARIABLEN (!)), 0 FELDER FREIGEGEBEN							
40BD	;FLAG, IST DIESSES FLAG BEI RESUME ODER RETURN IM DIREKTMODE <> 0, WIRD ZUR HAUPTSCHLEIFE GESEN							
40DE	;DATA-FLAG FUER INPUT, <> 0 WENN READ, SONST 0							
40DF	;LETZTES ZEICHEN IN USING							
40E1	;POINTER IN NEXT							
40E1	;SYSTEM-FILE-ENTRYPOINT							
40E2	;VARTABADRESSE IN LET							
40E2	;AUTO-FLAG, WENN 0 KEIN AUTO							
40E2	;AUTO-ZEILENNUMMER							
40E4	;AUTO-INCREMENT							
40E6	;AKTUELLER POINTER: ZEIGER AUF ANWEISUNG DIE GERADE VERARBEITET WIRD							
40E8	;ANFANGSMERT DES 'NORMALEN' RUECKSPRINGADRESSEN STACK							
40EA	;FEHLER-ZEILENNUMMER: ZEILE IN DER DER LETZTE FEHLER AUFRAT							
40EC	;FEHLER-ZEILENNUMMER: ZEILENNUMMER FUER '.', -OPTION							
40EE	;FEHLER-POINTER: ZEIGER AUF ANWEISUNG, BEI DEREN AUSFUEHRUNG DER LETZTE FEHLER AUFRAT							
40F0	;TRAP-POINTER: ZEIGER AUF ANFANG DER ERRORTRAP-ROUTINE, WENN KEIN ERRORTRAP VORGESEHEN = 0							
40F2	;TRAP-FLAG: WIRD BEI AUFTRITT EINES TRAPS GESETZT (FF) UND DURCH RESUME ZURUECKGESETZT							
40F3	;POINTER IN AUSDRUCKSANALYSE UND ARRAYVERWALTUNG							
40F5	;CONT-ZEILENNUMMER: ZEILENNUMMER DER ZEILE IN DER LETZTE PROGRAMMUNTERBRECHUNG STATTFAND							
40F7	;CONT-POINTER: ZEIGER AUF ANWEISUNG BEI DEREN AUSFUEHRUNG DER LETZTE FEHLER AUFRAT, ODER VOR							
;DEREN AUSFUEHRUNG DIE BREAK-TASTE BEDRIECKT WURDE								
40F9	;= 0, WENN KEINE UNTERBRECHUNG AUFGETRETEN ODER FORTFUEHRUNG DER AUSFUEHRUNG UNHOEGLICH							
40FB	;ANFANG DER VARIABLENTABELLE							
40FD	;ANFANG DER ARRAYTABELLE							
40FF	;ANFANG DES FREIEN SPEICHERS (EIN BYTE NACH ARRAYTABELLENENDE)							
;DATAZEIGER: ZEIGT AUF TRENNZEICHEN NACH DEN ZULETZT GELESENEN DATEN								
<hr/>								
4101	TYPCODETABELLE							
;ENTHAELT IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE FUER JEDEN BUCHSTABEN EINEN TYPECODE, DER DEN TYP EINER								
;VARIABLEN MIT DEM ENTSPRECHENDEN BUCHSTABEN ALS ERSTEN ZEICHEN DES VARIABLENNAMEN								

411B ;ANGIBT, WENN DER VARIABLENNNAME KEINE EXPLIZITE TYPANGABE BEINHALTET.
 ;TRACE-FLAG, 0 = TROFF, AF=TRON
 411C REGISTER FUER ARITHMETIK
 ;ZUSAETZLICHES NIEDERWERTIGSTES BYTE FUER RECHTSSCHIEBEN (NUR BEI DOUBLE)
 411D -----
 ;X-REGISTER
 ;ZUR ABSPEICHERUNG VON WERTEN ALLER 4 TYPEN, WIE FOLGT:
 ;INTEGER STRING SINGLE DOUBLE
 411E LSB
 411F LSB
 4120 LSB
 4121 LSB LSB LSB LSB
 4122 MSB MSB LBB LSB
 4123 MSB MSB EXP
 4124 EXP EXP
 ;(BEI STRINGS WIRD NUR DER STRINGZEIGER (AUF VARTAB ODER ZWISCHENSPEICHER) ABGESPEICHERT)
 4125 ;ZWISCHENSPEICHER FUER ARITHMETIK, Z.B. FUER SIGN-FLAG
 4126 ;ZUSAETZLICHES NIEDERWERTIGSTES BYTE FUER RECHTSSCHIEBEN (NUR FUER DOUBLE)
 4127 -----
 Y-REGISTER
 ;INTEGER STRING SINGLE DOUBLE
 4128 LSB LSB LSB LSB
 4129 MSB MSB LSB LSB
 412A MSB LSB
 412B EXP LSB
 412C LSB
 412D MSB
 412E EXP
 412F -----
 AUSGABEBUFFER FUER ZAHLENAUSSABE
 4130 ;ZUSAETZLICHES BYTE FUER 'I' BEI FELDUEBERLAUF
 ;NORMALER ANFANG
 414A -----
 ZUSAETZLICHES REGISTER FUER DOUBLE PRECISION MULTIPLIKATION UND DIVISION
 4152 -----
 ZEIGER ZUR ERWEITERUNG DES LEVEL-2-BASICS DURCH DAS DISK-BASIC
 ;ZEIGER FUER NEUE DISK-BASIC ANWEISUNGEN UND FUNKTIONEN (WERDEN BEI LEVEL-2-INITIALISIERUNG DURCH
 ;JP L3-ERROR ERSETZT)
 4153 ;CVI-FUNKTION
 4154 ;FN-FUNKTION
 4155 ;CVS-FUNKTION
 4156 ;DEF-ANWEISUNG
 4157 ;CVD-FUNKTION
 4158 ;EDF-FUNKTION
 4159 ;LOC-FUNKTION
 4160 ;LOF-FUNKTION
 4161 ;NKO-FUNKTION
 4162 ;NKS-FUNKTION
 4163 ;NKD-FUNKTION
 4164 ;CMD-ANWEISUNG
 4165 ;TIME-ANWEISUNG
 4166 ;OPEN-ANWEISUNG
 4167 ;FIELD-ANWEISUNG
 4168 ;GET-ANWEISUNG
 4169 ;PUT-ANWEISUNG
 4170 ;CLOSE-ANWEISUNG
 4171 ;LOAD-ANWEISUNG
 4172 ;MERGE-ANWEISUNG
 4173 ;NAME-ANWEISUNG
 4174 ;KILL-ANWEISUNG
 4175 ;&-FUNKTION
 4176 ;LSET-ANWEISUNG
 4177 ;RSET-ANWEISUNG
 4178 ;INSTR-FUNKTION
 4179 ;SAVE-ANWEISUNG
 4180 ;LINE-ANWEISUNG
 4181 ;ZEIGER ZUR ERWEITERUNG VORHANDENER BEFEHLE DURCH DAS DISK-BASIC (WERDEN BEI DER LEVEL-2-
 ;INITIALISIERUNG DURCH RET ERSETZT)
 4182 -----
 ALLE FOLGENDEN ADRESSEN GELTEN NUR FUER LEVEL-2-BASIC, UNTER DISK-BASIC AENDERN SIE SICH (!).
 (IN KLAMMERN SIND JEWELLS DIE ADRESSEN DER ZEIGER ANGEgeben, DORT KOENNEN DIE ADRESSEN INNER
 ENTMOMMEN WERDEN)
 4183 -----
 I/O-BUFFER
 4184 ;':',0,'.' VOR I/O-BUFFER

(40A7)-3 ;(TRENNZEICHEN FÜR EINGABEN BZW. ANWEISUNGEN)
 4168 ;1/O-BUFFERANFANG
 (41A7) ;FUER TASTATUREINGÄDEN, ZWISCHENCODEERZEUGUNG UND TEXTERZEUGUNG FUER LISTINGS
 4288 ;ANFANGSWERT DES STACKS IM SYSTEM-BEFEHL

4288 00 ;PROGRAMMTEXT
 4289 ;NULLBYTE VOR PROGRAMMTEXT (WICHTIG(!))
 (40A4) ;PROGRAMMTEXT:
 ;BESTEHEND AUS N ZEILEN:
 ;ZEILENZEIGER (LSB/MSB)/ZEILENNUMMER (LSB/MSB)/TEXT IM ZWISCHENCODE/0 FUER ZEILENENDE
 ;UND EINEN 0000-ZEILENZEIGER ZUR MARKIERUNG DES PROGRAMMENDES

(40F9) ;VARIABLENTABELLE
 ;BESTEHEND AUS N VARIABLEN UND DEREN WERTEN:
 ;TYP/2, BUCHSTABE/1, BUCHSTABE/WERT
 ;DER VARIABLENWERT IST FOLGENDERMASSEN ABGESPEICHERT:
 ;INTEGER STRING SINGLE DOUBLE
 ;LSB LAENGE LSB LSB
 ;MSB LSB (ADR) LSB LSB
 ; MSB (ADR) MSB LSB
 ; EXP LSB
 ; LSB
 ; LSB
 ; MSB
 ; EXP
 ;(FUNKTIONSNAMEN SIND MIT GESETZTEM BIT 7 IM 1.BUCHSTABEN ABGESPEICHERT. ALS WERT IST DER POINTER
 ;AUF DIE KLAMMER NACH DEN FUNKTIONSNAMEN ABGESPEICHERT)

(40FB) ;ARRAYTABELLE
 ;BESTEHEND AUS N ARRAYS MIT FOLGENDEN AUFBAU:
 ;TYP/2, BUCHSTABE/1, BUCHSTABE/ANZAHL ALLER FOLGENDEN BYTES (LSB/MSB)/
 ;ANZAHL DER DIMENSIONEN/TIEFE JEDER DIMENSION (LSB/MSB, ANGEGANGEN MIT DER LETZTEN)/WERTE
 ;DIE ADRESSE EINES BESTIMMten WERTES EINES ARRAYS ERECHNET SICH WIE FOLGT:
 ;ARRAY A(I,V,N,X,Y,Z)
 ;O = IZ * TV + IT * TX + IX * TN + IV * TV + IV
 ;Wobei I, INDEX und T, Tiefe der jeweiligen Dimension bedeutet. Der sich ergebende Offset
 ;(I) wird auf die Adresse des Elementes A(0,0,0,0,0) addiert und man erhält die Adresse des
 ;gewünschten Elementes.
 ;DIE INDIVIDuellen WERTE SIND GENAUSO WIE IN DER VARIABLENTABELLE ABGESPEICHERT.

(40FD) ;FREIER SPEICHER
 ;DER FOLGENDE SPEICHERRAUM IST BIS ZUM STACK FREI

STACK
 ;'NORMALER' STACK FUER RUECKSPRUNGADRessen UND DATEN
 (40EB) ;STACK FUER PROGRAMMDATEN
 ;IN DiesEM STACK WERDEN DIE PARAMETER VON GOSUB's UND FOR-NEXT-SCHLEIFEN ABGESPEICHERT
 ;GOSUB;
 ;KENNUNG 91 (= GOSUB-TOKEN)
 ;IN DER AUFRUFENDEN ZEILE (LSB/MSB)
 ;POINTER AUF ANWEISUNG DIE GOSUB FOLGT (LSB/MSB)
 ;FOR-NEXT-SCHLEIFE:
 ;INTEGER SINGLE
 ; KENNUNG 81 (= FOR-TOKEN)
 ;LAUFVARIABLENADRESSE IN VARTAB (LSB/MSB)
 ;INC-FLAG, 1 WENN INCR. > 0, FF WENN INCR. < 0 UND 0 WENN INCR. = 0
 ;TYP-FLAG, FF FUER INTEGER UND 1 FUER SINGLE
 ;-- INCREMENT LSB
 ;-- LSB
 ;-- MSB
 ;-- EXP
 ;INCREMENT LSB ENDWERT LSB
 ; MSB LSB
 ;ENDWERT LSB MSB
 ; MSB EXP
 ; ZEILENNUMMER DER FOR-ANWEISUNG (LSB/MSB)
 ; ZEIGER AUF ANWEISUNG NACH FOR-ANWEISUNG (LSB/MSB)

(40A0)-2 00 00 ;ENDMARKIERUNG FUER STACK

STRINGSPACE
 (40A0)+1 ANFANG DER STRINGSPACE
 (40D6) LETZTES FREIES BYTE DER STRINGSPACE
 (40B1) LETZTES BYTE DAS VOM BASIC BELEBT WERDEN KANN

8 I/O-ADRESSEN

FF

170-F015
UNIVERSELLER EIN-/AUSGABEPORT FUER SYSTEMANMENDUNGEN
;EINGABE:
;BIT 6 : DISPLAYMODE (64 CPL/32 CPL (1/0))
;BIT 7 : CASSETTEINPUT: WIRD DURCH SPANNUNG AN EAR-STECKER GESETZT UND DURCH SCHREIBEN DES PORT1
; FF WIEDER ZURUECKGESETZT
;AUSGABE:
;BIT 0,1: STEUERN SPANNUNG AM AUX-STECKER
; 00 UND 11: 0.45 V
; 01 : 0.86 V
; 10 : 0 V
;BIT 2 : STEUERT CASSETTENRECORDEMOTOR (LAEUFT WENN BIT GESETZT)
;BIT 3 : STEUERT DISPLAYMODE (64 CPL/32 CPL (0/1))

37DE
37DF
37E0-37E3
MEMORY-MAPPED-I/O
(ALLE FOLGENDEN ADRESSEN DIE MIT 37.. BEGINNEN SIND NUR MIT EXPANSION VERFUEGBAR.)
;COMMUNICATION STATUS ADDRESS
;COMMUNICATION DATA ADDRESS
;EINGABE:
;INTERRUPTSTATUS:
;BIT 6: FDC-INTERRUPT
;BIT 7: UNERLAUBTER INTERRUPT
;AUSGABE:
;DRIVESELECT UND MOTOR AN
;BIT 0: DS 0
;BIT 1: DS 1
;BIT 2: DS 2
;BIT 3: DS 3
;AUSGABE:
;CASSETTENRECORDEMOTORAUSWAHL
;BIT 0: CASSETTE 1 (0) ODER 2 (1)

37E4-37E7
PRINTER-PORT:
(STANDARD CENTRONIX-PARALLEL-SCHNITTSTELLE)
;EINGABE:
;BIT 4: FAULT
;BIT 5: UNIT SELECT
;BIT 6: OUT PAPER
;BIT 7: BUSY
;AUSGABE:
;ZU DRUCKENDES ZEICHEN

37EC
FDC-ADRESSEN
;EINGABE:
;STATUS
;AUSGABE:
;CMD

37ED
;AUSGABE:
;TRACK

37EE
;AUSGABE:
;SECTOR

37EF
;EIN-/AUSGABE:
;DATEN

TASTATURADRESSEN
; BIT 7 6 5 4 3 2 1 0
3801 ; G F E D C B A KL.AFFE
3802 ; O N M L K J I H
3804 ; W V U T S R Q P
3808 ;
3810 ; 7 6 5 4 3 2 1 0
3820 ; / - - - - - -
3840 ; SPACE RIGHT LEFT DOWN UP BREAK CLEAR ENTER
3880 ; SHIFT

387F
38FF
BEI DIESEN ADRESSEN WIRD GENAU EINE TASTATURZEILE ABGEFRAGT, IST EINE TASTE GEDRUECKT, IST DAS
ENTSPRECHENDE BIT GESETZT.
ABFRAGE ALLER TASTEN (AUSSER SHIFT), NUR WENN KEIN TASTE GEDRUECKT IST, ERGIBT EINE ABFRAGE 0.
;DRBL. MIT SHIFT

3C00
VIDEO-RAM
;10240 BYTE VIDEO-RAM (OHNE BIT 6, DAHER KEINE KLEINBUCHSTABEN (!))

+ UNTERPROGRAMME +

NACH ADRESSEN SORTIERT	
0008 HERE	ERMITTELT STAND DES PC
0028 INCH	TASTATURABFRAGE
0033 DUTCH	AUSGABE EINES ZEICHENS AUF DEN BILDSCHIRM
0038 PRINT	AUSGABE EINES ZEICHENS AUF DEN DRUCKER
0049 INCHW	TASTATURABFRAGE (WARTET BIS EINE NEUE TASTE BEDRUECKT WIRD)
0060 DELAY	ZEITSCHLEIFE
01C9 CLS	BILDSCHIRM WIRD BELOESCHT
01D9 PULSE	GIBT IMPULS AUF KASSETTE AUS
01F8 CASOFF	CASSETTENRECORDEUR AUS SCHALTEN
01FE CASNO	DECODIERT CASSETTENRECORDEURNR. UND SCHALTE CASSETTENRECORDEUR EIN
0215 CASON	SCHALTE CASSETTENRECORDEUR EIN
021E RESNP	SETZT DEN EIGABEPORTR BIT 7 VON PORT 255D ZURUECK
0221 PORT25	STEUERT PORT 255D
022C BLINK	SCHALTE STERN IN BILDSCHIRNECKE UM
0235 READB	LIEST BYTE VON CASSETTE
0241 READBI	LIEST BIT VON CASSETTE
0261 WRBTW	SCHREIBT BYTE ZWEIMAL AUF CASSETTE
0264 WRITED	SCHREIBT BYTE AUF CASSETTE
0284 INITB	CASSETTENRECORDEUR AM UND SYNCHRONBYTES AUFZEICHEN
0287 WRITES	SCHREIBT SYNCHRONBYTES (255D 0 UND A5)
0293 INTR	CASSETTENRECORDEUR AM UND SYNCHRONBYTES LESEN
0296 READS	LIEST SYNCHRONISATION
0314 READW	LIEST WORT (LSB, MSB) VON CASSETTE
032A DUTCHF	GIBT ZEICHEN AUF BILDSCHIRM, PRINTER ODER CASSETTE AUS
033A DUTCH2	GIBT ZEICHEN AUF DEN BILDSCHIRM AUS
0348 CURPOS	ERMITTELT CURSORPOSITION IN DER ZEILE
0358 INCH1	SIEME INCH
0361 INLINE	LIEST ZEILE VON TASTATUR IN I/O-BUFFER
0384 INCHW2	SIEME INCHW
0389 RESPR	AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY UND CR AUF DRUCKER, WENN DRUCKKOPF NICHT IN POSITION 0
0394 PRCR	CR AUF DRUCKER AUSGEBEN
039C PRINT1	ZEICHEN AUF DRUCKER AUSGEBEN
03C2 CALL	RUFT I/O-ROUTINEN UEBER DCB AUF
05B1 PRDY	TESTET OB DRUCKER BEREIT
05B9 IMBUFF	EINGABE EINER ZEILE IN DEN BUFFER
0708 SADD0	SINGLEADDITION: $Z = Z1 + 0.5$
0708 SADD1C	SINGLEADDITION: $Z = C + Z1$
0710 SSUBC	SINGLESUBTRAKTION: $Z = C - Z1$
0713 SSUBY	SINGLESUBTRAKTION: $Z = Z2 - Z1$
0716 SADDY	SINGLEADDITION: $Z = Z2 + Z1$
0778 RNULL	REELLE ZAHL = 0
0787 SHADDY	SINGLEMANTISSENADDITION
0797 SRYR	SCHIEBT SINGLEZAHL UM A BITS RECHTS
0809 LOG	BERECHNET NATUERLICHEN LOGARITHMUS
0841 SNLTLL2	SIMPLEMULTIPLIKATION MIT LOG (2)
0847 SMLTY	SIMPLEMULTIPLIKATION: $Z = Z1 * Z2$
0897 SDIV10	SIMLEDIVISION DURCH 10D
08A2 SDIVY	SIMLEDIVISION: $Z = Z2 / Z1$
093E SMT10	SIMPLEMULTIPLIKATION MIT 10D
0955 RTEST1	TESTET REELLE ZAHL
0964 FLORTA	6-BIT-ZAHL MIT SIGN (BIT7) IN SINGLE UMWANDELN
0977 ABS	ABSOLUT WERT EINER ZAHL BILDEN
0978 NEG	NEGATIVEN WERT EINER ZAHL BILDEN
0982 RNES	NEGATIVEN WERT EINER REELLEN ZAHL BILDEN
0984 SGW	BILDET DIE SGW-FUNKTION EINER ZAHL
098D INTA	WANDELT A IN 16-BIT-INTEGER UM (MIT SIGN)
0994 TESTX	TESTET ALLE NUMERISCHEN TYPEN
0998 ITESTX	TESTET INTEGERZAHL
09A4 SPUSHX	RETET SINGLE AUF STACK
09B1 SLDCYC	LAEDT SINGLE-KONSTANTE
09B4 SLDXY	TRANSPORTIERT SINGLE ZAHL
09BF SLDYX	TRANSPORTIERT SINGLE ZAHL
09C2 SLDCY	LAEDT KONSTANTE
09CB SLDCX	SPEICHERT ZAHL ALS KONSTANTE
09B2 NOVE	TRANSPORTIERT WERT JEDEN TYP
09B3 NOVE1	WIE NOVE BEI VERTAUSCHEN ZEIGERN
09F4 LDXY	SPEICHERT WERT UM
09FC LDYI	SPEICHERT WERT UM
0A03 POINTX	ERMITTELT X-ADRESSE IN ABHAENGIGKEIT VOM TYP
0A0C SCPXY	SIMBLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
0A39 ICP	INTEGERVERGLEICH: Z1 UND Z2

0A49 DCPXC DOUBLEVERGLEICH Z1 UND KONSTANTE
 0A4F DCPXY DOUBLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
 0A7B DCPYX DOUBLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
 0A7F CINT WANDELT ZAHL IN 16-BIT INTEBER UM
 0A9A ILDXHL LAEDT ZAHM ALS INTEBER NACH X
 0A9D TYPX1 TYPX = INTEGER
 0A81 CSNGX WANDELT ZAHL IN SINGLE UM
 0ACF ICSNGH INTEGER IN SINGLE UMWANDELN
 0A8B CDBLX ZAHM IN DOUBLE UMWANDELN
 0AEC TYPXD TYPX = DOUBLE
 0AEF TYPXS TYPX = SINGLE
 0B26 FIX INT OHNE BERUECKSICHTIGUNG DES VORZEICHENS
 0B37 INT ERMITTELTE NAECHST KLEINERE GANZE ZAHL
 0BAA INDEX MULTIPLIKATION (FUER FELDVERWALTUNG)
 0B87 ISUB INTEGERSUBTRAKTION: Z = Z1 - Z2
 0BD2 IADD INTEGERADDITION: Z = Z1 + Z2
 0BF2 IMULT INTEGERMULTIPLIKATION: Z = Z1 * Z2
 0C5B INEG NEGATIVEN WERT EINER INTEBERZAHL
 0C70 DSUB DOUBLESUBTRAKTION: Z = Z1 - Z2
 0C77 DADD DOUBLEADDITION: Z = Z1 + Z2
 0D33 DMADD DOUBLEMANITISSENADDITION
 0D45 DNSUB DOUBLEMANITISSEN SUBTRAKTION
 0D6A RLMA 8 SPEICHERZELLEN RECHTS SCHIEBEN
 0D90 RRX SPEICHERBEREICH UN 1 BIT RECHTS SCHIEBEN
 0D97 RLM SPEICHERBEREICH UN EIN BIT LINKS SCHIEBEN
 0DA1 DWLT DOUBLEMULTIPLIKATION: Z = Z1 * Z2
 0DDC DBIV10 DOUBLEDIVISION DURCH 100
 0DE5 DDIV DOUBLEDIVISION: Z = Z1 / Z2
 0E4D DMLT10 DOUBLEMULTIPLIKATION MIT 100
 0E65 DVAL MANDELT STRING IN ZAHL (DOUBLE) UM
 0E6C LVAL MANDELT STRING IN ZAHN PASSENDEN TYP UN
 0EFB CREAL MANDELT ZAHL IN SINGLE ODER DOUBLE UN
 0FOA RMLT10 MULTIPLIZIERT REELLE ZAHL MIT 100
 0F18 RDIV10 DIVIDIERT REELLE ZAHL DURCH 100
 0F89 SADDA SUMME BILDEN
 0F47 PRZNR1 ' IN ' ZEILENNUMMER AUSGEBEN
 0F4F PRZNR2 ZEILENNUMMER AUSGEBEN
 0FB0 LSTR MANDELT ZAHL IN UNFORMATIERTEN STRING UM
 0F8E FSTR MANDELT ZAHL IN FORMATIERTEN STRING UM
 1269 FILLO NULLEN IN BUFFER EINSCHREIBEN
 13E7 SQRT BILDET DIE WURZEL EINER ZAHL
 13F2 POWER BERECHNET DIE POTENZ EINER ZAHL
 1439 EXP EXPONENTIALFUNKTION EINER ZAHL BESTIMMEN
 149A REIHE1 BERECHNET REIHE = C1 * Z + C2 * Z² + C3 * Z³
 1497 REIHE2 BERECHNET REIHE = C1 + C2 * Z + C3 * Z² + C4 * Z³
 14C9 RND ERZEUGUNG EINER ZUFALLSZAHL
 14F0 RRND REELLE ZUFALLSZAHL ERZEUGEN
 1541 COS COSINUS-FUNKTION BERECHNEN
 1547 SIN SINUS-FUNKTION BERECHNEN
 1548 TAN TANGENS-FUNKTION BERECHNEN
 1580 ATN ARCSINUSANGENS-FUNKTION BERECHNEN
 1A9F LPNT ZEILENZEIGER IM GANZEN PROGRAMMTEXT ERNEUERN
 1AFC LPNTPZ ZEILENZEIGER TEILWEISE ERNEUERN
 1B10 LARG ANALYSIERT ZWEI ARGUMENTE FUER LIST
 1B2C SLIME SUCHT ZEILE IM PROGRAMMTEXT
 1B83 INLNA GIBT '?' AUS UND ERWACHTET EINGABE EINER ZEILE
 1BC0 ENCTXT ERZEUGT ZWISCHENCODE
 1C90 CPHLDE RST 18-UP: VERGLEICHT HL UND DE
 1C96 CHECK RST 08-UP: SYNTAXCHECK
 1D78 CHRGSET RST 10-UP: SUCHT NAECHSTES SIGNIFIKANTES ZEICHEN UND GIBT INFORMATIONEN UEBER ES
 1E3D LETTER TESTET OB ZEICHEN EIN BUCHSTABE
 1E45 INTEXP AUSDRUCK AUSWERTEN UND GANZZAHLIGEN WERT (< 327680) ERMITTLEN
 1E4F DECLND STRING IN ZAHL UMWANDELN (GANZE ZAHL < 655300)
 1F05 SEDS SUCHT ENDE DER ANNEISUNG
 1F07 SEOL SUCHT ZEILENENDE
 20F9 NEXTL CR AUSGEBEN, WENN CURSOR NICHT IN POSITION 0
 20FE CR CR AUSGEBEN
 2333 EXPB AUSDRUCK AUSWERTEN DER MIT KLAMMER BEGINNT
 2337 EXP AUSDRUCK AUSWERTEN
 2490 IDIV INTEGERDIVISION
 249F OPERND OPERANDEN FUER AUSDRUCKSAMALYSE AUSWERTEN
 2509 TYPCHK RST 20-UP: TESTET TYP DES X-REGISTER INHALTS
 260D SVAR VARIABLE IN TABELLE SUCHEN UND EINRICHTEN, WENN NICHT VORMANDEN
 27F8 ILDXIA ZAHL ALS INTEGER (OHNE SIGN) NACH X
 2819 CTYTPA WERT IN GEWUENSCHEN TYP UMWANDELN
 2857 STEMP5 ERMITTELT STRINGSPACEADRESSE UND LEGT SIE IM VORL. ZWISCHENSPEICHER AB
 2865 STRC STRINGKONSTANTE IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
 28A6 PRINTS DRUCKT EINEN STRING

28BF MROON PLATZ FUER STRING IN STRINGSPACE MACHEN
 2B01 INTEXP AUSDRUCK AUSMERTEN UND ERGEBNIS IN INTEGER UMWANDELN
 2B1B IEXPA AUSDRUCK AUSMERTEN, ERGEBNIS IN INTEGER UMWANDELN (< 256D)
 2B75 PRINTT DRUCKT TEXTSTRING
 2B7E GENTXT ERZEUGT AUS ZWISCHENCODES LESBAREN TEXT

ALPHABETISCH SORTIERT

0977 ABS ABSOLUT WERT EINER ZAHL BILDEN
 1580 ATN ARCSUSTANGENS-FUNKTION BERECHNEN
 022C BLINK SCHALTE STERN IM BILDSCHIRMECKE UM
 03C2 CALL RUFT I/O-ROUTINEN UEBER DCB AUF
 01FE CASNO DECODEERT CASSETTENRECORDENR. UND SCHALTE CASSETTENRECORDE R EIN
 01F8 CASOFF CASSETTENRECORDER AUSSCHALTEN
 0215 CASON SCHALTE CASSETTENRECORDE R EIN
 04D0 CDBLX ZAHL IM DOUBLE UMWANDELN
 1C96 CHECK RST 08-UP; SYNTAXCHECK
 1D78 CHRSGET RST 10-UP; SUCHT NAECHSTES SIGNIFIKANTES ZEICHEN UND GIBT INFORMATIONEN UEBER ES
 047F CINT WANDELT ZAHL IN 16-BIT INTEGER UM
 01C9 CLS BILDSCHEIN WIRD BELEUCHTET
 1541 COS COSINUS-FUNKTION BERECHNEN
 1C90 CPMHDE RST 18-UP; VERGLEICHT HL UND DE
 20FE CR CR AUSGEBEN
 0EF8 CREAL WANDELT ZAHL IN SINGLE ODER DOUBLE UM
 0A81 CSNBX WANDELT ZAHL IN SINGLE UM
 0348 CURPOS ERMITTELT CURSORPOSITION IN DER ZEILE
 2B19 CXTYPB WERT IM GEWAUSCHNETEN TYP UNWANDELN
 0C77 DADD DOUBLEADDITION; $Z = Z1 + Z2$
 0A49 DCPXC DOUBLEVERGLEICH; Z1 UND KONSTANTE
 0A4F DCPXY DOUBLEVERGLEICH; Z1 UND Z2
 0A78 DCPYX DOUBLEVERGLEICH; Z1 UND Z2
 0D55 DDIV DOUBLEDIVISION; $Z = Z1 / Z2$
 0D9C DDIV10 DOUBLEDIVISION DURCH 100
 1E4F DECLNU STRING IN ZAHL UNWANDELN (GANZE ZAHL < 655300)
 0060 DELAY ZEITSCHLEIFE
 0D33 DMADD DOUBLEMANTISSENADDITION
 0D41 DMLT DOUBLEMULTIPLIKATION; $Z = Z1 * Z2$
 0E4D DMLT10 DOUBLEMULTIPLIKATION MIT 100
 0D45 DMSUB DOUBLEMANTISSENSUBTRAKTION
 0C70 DSUB DOUBLESUBTRAKTION; $Z = Z1 - Z2$
 0E65 DVAL WANDELT STRING IM ZAHL (DOUBLE) UM
 18C0 ENCTXT ERZEUGT ZWISCHENCODE
 2337 EXP AUSDRUCK AUSMERTEN
 1439 EXP EXPONENTIALE FUNKTION EINER ZAHL BESTIMMEN
 2335 EXPB AUSDRUCK AUSMERTEN DER MIT KLAMMER BEGINNT
 1269 FILLO NULLEN IN BUFFER EINSCHREIBEN
 0B26 FIX INT OHNE BERUECKSICHTIGUNG DES VORZEICHENS
 0964 FLOATA 8-BIT-ZAHL MIT SIGN (BIT7) IN SINGLE UNWANDELN
 0FBE FSTR WANDELT ZAHL IN FORMATTIERTEN STRING UM
 2B7E GENTXT ERZEUGT AUS ZWISCHENCODES LESBAREN TEXT
 0008 HERE ERMITTELT STAND DES PC
 0B02 IADD INTEGERADDITION; $Z = Z1 + Z2$
 0A39 ICP INTEGERVERGLEICH; Z1 UND Z2
 0ACF ICNMBH INTEGER IN SINGLE UNWANDELN
 0ACC ICNMBX INTEGER IN SINGLE UNWANDELN
 2490 IDIV INTEGERDIVISION
 2B1B IEXPA AUSDRUCK AUSMERTEN, ERGEBNIS IN INTEGER UNWANDELN (< 256D)
 27FB ILDXIA ZAHL ALS INTEGER (OHNE SIGN) NACH X
 049A ILDXIHL LAEDT ZAHL ALS INTEGER NACH X
 0BFF2 IMLT INTEGERMULTIPLIKATION; $Z = Z1 * Z2$
 0589 INBUFF EINGABE EINER ZEILE IN DEN BUFFER
 0028 INCH TASTATURABFRAGE
 0358 INCH2 SIEME INCH
 0049 INCHH TASTATURABFRAGE (WARTET BIS EINE NEUE TASTE BEDRIECKT WIRD)
 0384 INCHM2 SIEME INCH
 00AA INDEX MULTIPLIKATION (FUER FELDVERWALTUNG)
 0C5D INEG NEGATIVEN WERT EINER INTEGERZAHL
 0273 INITR CASSETTENRECORDE R AN UND SYNCHRONBYTES LESEN
 0284 INITW CASSETTENRECORDE R AN UND SYNCHRONBYTES AUFZEICHEN
 1B83 INLINA GIBT '?' AUS UND ERWACHTET EINGABE EINER ZEILE
 0361 INLINE LIEST ZEILE VOM TASTATOR IN I/O-BUFFER
 0837 INT ERMITTELT NAECHST KLEINERE GANZE ZAHL
 0980 INTA WANDELT A IN 16-BIT-INTEGER UM (MIT SIGN)
 2B01 INTEXP AUSDRUCK AUSMERTEN UND ERGEBNIS IN INTEGER UNWANDELN
 1E45 INTEXP AUSDRUCK AUSMERTEN UND GANZZAHLIGEN WERT (< 32768D) ERMITTELN
 0B87 ISUB INTEGERSUBTRAKTION; $Z = Z1 - Z2$
 099B ITESTX TESTET INTEGERZAHL
 1B10 LARG ANALYSIERT ZWEI ARGUMENTE FUER LIST
 09F4 LDXY SPEICHERT WERT UM

09FC LDYX SPEICHERT WERT UM
 1E3D LETTER TESTET OB ZEICHEN EIN BUCHSTABE
 0B09 LOB BERECHNET NATUERLICHEN LOGARITHMUS
 1A58 LPNT ZEILENZEIGER IN GANZEN PROGRAMMTEXT ERNEUERN
 1AFC LPNTP ZEILENZEIGER TEILWEISE ERNEUERN
 0E6C LVAL WANDELT STRING IN ZAHL PASSENDEN TYP UN
 09B2 MOVE TRANSPORTIERT WERT JEDEN TYP
 09D3 MOVE1 WIE MOVE BEI VERTAUSCHTEN ZEIGERN
 2BBF MROOM PLATZ FUER STRING IN STRINGSPACE MACHEN
 097B NEG NEGATIVEN WERT EINER ZAHL BILDEN
 20F9 NEXTL CR AUSGEBEN, WENN CURSOR NICHT IN POSITION 0
 249F OPERND OPERANDEN FUER AUSDRUCKSAMALYSE AUSWERTEN
 0033 DUTCH AUSGABE EINES ZEICHENS AUF DEN BILDSCHIRM
 033A DUTCH2 GIBT ZEICHEN AUF DEN BILDSCHIRM AUS
 032A DUTCHF GIBT ZEICHEN AUF BILDSCHIRM, PRINTER ODER CASSETTE AUS
 0403 POINTX ERMITTELT X-ADRESSE IN ABWAENGBKEIT VON TYPX
 0221 PORTCT STEUERT PORT 2550
 13F2 POWER BERECHNET DIE POTENZ EINER ZAHL
 0394 PRCR CR AUF DRUCKER AUSGEBEN
 0038 PRINT AUSGABE EINES ZEICHENS AUF DEN DRUCKER
 039C PRINT1 ZEICHEN AUF DRUCKER AUSGEBEN
 2B46 PRINTS DRUCKT EINEN STRING
 2B75 PRINTT DRUCKT TEXTSTRING
 05D1 PRRDY TESTET OB DRUCKER BEREIT
 0FAF PRZNK ZEILENNUMMER AUSGEBEN
 0FA7 PRZN1 ' IN ' ZEILENNUMMER AUSGEBEN
 01B9 PULSE GIBT IMPULS AUF KASSETTE AUS
 0F18 RDIV10 DIVIDIERT REELLE ZAHL DURCH 10D
 0235 READ0 LIEST BYTE VOM CASSETTE
 0241 READB0 LIEST BIT VOM CASSETTE
 0296 READS LIEST SYNCHRONISATION
 0314 READW LIEST WORT (LSB, MSB) VOM CASSETTE
 149A REINE1 BERECHNET REINE = C1 * Z + C2 * Z#83 + C3 * Z#85
 14A9 REINE2 BERECHNET REINE = C1 + C2 * Z + C3 * Z#82 + C4 * Z#83
 021E RESIMP SETZT DEN EIGABEPORIT 7 VON PORT 2550 ZURUECK
 038B RESPR AUSGABE-FLAG AUF DISPLAY UND CR AUF DRUCKER, WENN DRUCKKOPF NICHT IN POSITION 0
 0D97 RLM SPEICHERBEREICH UM EIN BIT LINKS SCHIEBEN
 0D6A RLMA 8 SPEICHERZELLEN REchts SCHIEBEN
 0F0A RMLT10 MULTIPLIZIERT REELLE ZAHL MIT 10D
 14C9 RND ERZEUGUNG EINER ZUFALLSZAHL
 0982 RNEG NEGATIVEN WERT EINER REELLEN ZAHL BILDEN
 0778 RNUL0 REELLE ZAHL = 0
 14F0 RRND REELLE ZUFALLSZAHL ERZEUGEN
 0D90 RRX SPEICHERBEREICH UM 1 BIT REchts SCHIEBEN
 0955 RTESTX TESTET REELLE ZAHL
 0708 SADD0 SINGLEADDITION: Z = Z1 + 0.5
 0F89 SADDA SUMME BILDEN
 0708 SADD0 SINGLEADDITION: Z = C + Z1
 0716 SADDY SINGLEADDITION: Z = Z2 + Z1
 0A0C SCPXY SINGLEVERGLEICH: Z1 UND Z2
 0897 SDIV10 SINGLEDIVISION DURCH 10D
 08A2 SDIVY SINGLEDIVISION: Z = Z2 / Z1
 1F07 SEOL SUCHT ZEILEMENDE
 1F05 SEOS SUCHT ENDE DER ANWEISUNG
 098A SGW BILDET DIE SGN-FUNKTION EINER ZAHL
 1547 SIN SINUS-FUNKTION BERECHNEN
 09CB SLDCX SPEICHERT ZAHL ALS KONSTANTE
 0984 SLDXY TRANSPORTIERT SINGLE ZAHL
 09B1 SLIXYC LAEDT SINGLE-KONSTANTE
 09C2 SLDCY LAEDT KONSTANTE
 09BF SLDY TRANSPORTIERT SINGLE ZAHL
 182C SLINE SUCHT ZEILE IM PROGRAMMTEXT
 0787 SHADDY SINGLEMANITSENADDITION
 093E SMLT10 SINGLEMULTIPLIKATION MIT 10D
 0841 SMLTL2 SINGLEMULTIPLIKATION MIT LOG (2)
 0847 SMLTY SINGLEMULTIPLIKATION: Z = Z1 * Z2
 0944 SPUSHX RETET SINGLE AUF STACK
 13E7 SQR BILDET DIE WURZEL EINER ZAHL
 07D7 SGRYR SCHIEBT SINGLEZAHL UM A BITS REchts
 0710 SSUBC SINGLESUBTRAKTION: Z = C - Z1
 0713 SSUBY SINGLESUBTRAKTION: Z = Z2 - Z1
 2B57 STENPS ERMITTELT STRINGSPACEADRESSE UND LEBT SIE IM VORL. ZWISCHENSPEICHER AB
 2865 STRC STRINGKONSTANTE IN ZWISCHENSPEICHER UND X UEBERNEHMEN
 2600 SVAR VARIABLE IN TABELLE SUCHEN UND EINRICHTEN, WENN NICHT VORHANDEN
 1548 TAN TANGENS-FUNKTION BERECHNEN
 0994 TESTX TESTET ALLE NUMERISCHEN TYPEN
 25B9 TYPCHK RST 20-UP! TESTET TYP DES X-REGISTER INHALTS
 0AEC TYPXD TYPX = DOUBLE
 0A9D TYPXI TYPX = INTEGER

0AEF TYPXIS TYPX = SINGLE
0FB0 USTR MANDLET ZAHL IN UNFORMATIERTEN STRING UM
0261 WRITW SCHREIBT BYTE ZWEIMAL AUF CASSETTE
0264 WRITED SCHREIBT BYTE AUF CASSETTE
0287 WRITES SCHREIBT SYNCHRONBYTES (2550 ; 0 UND AS)

I BASICANWEISUNGEN UND -FUNKTIONEN I

NACH ADRESSEN SORTIERT	
0132 POINT-FUNKTION	ERMITTelt, OB GRAPHIKPUNKt GESETZt IST
0135 SET-ANWEISUNG	SETzt GRAPHIKPUNKt
0138 RESET-ANWEISUNG	LOESCHt GRAPHIKPUNKt
019D INKEY\$-FUNKTION	TASTATURABFRAGE OHNE PROGRAMMSTOP
01C9 CLS-ANWEISUNG	BILDSCHIRM WIRD GELOESCHT
01D3 RANDOM-ANWEISUNG	INITIALISIERUNG DES ZUFALLSZAHNGENERATORS
02B2 SYSTEM-BEFEHL	LIESt SYSTEM-TAPES UND STARTET SIE
0809 LOG-FUNKTION	BERECHNET NATUERLICHEN LOGARITHMUS
0977 ABS-FUNKTION	ABSOLUT WERT EINER ZAHL BILDEN
098A SGN-FUNKTION	BILDET DIE SGN-FUNKTION EINER ZAHL
0A7F CINT-FUNKTION	WANDELT ZAHL IN 16-BIT INTEGER UM
0AB1 CSNG-FUNKTION	WANDELT ZAHL IN SINGLE UM
0ADB CDBL-FUNKTION	ZAHL IM DOUBLE UMWANDeln
0824 FIX-FUNKTION	INT OHNE BERUECKSICHTIGUNG DES VORZEICHENS
0837 INT-FUNKTION	ERMittelte waechst KLEINERE GANZE ZAHL
13E7 SQR-FUNKTION	BILDET DIE WURZEL EINER ZAHL
1439 EXP-FUNKTION	EXPONENTIALFUNKTION EINER ZAHL BESTIMMEN
14C9 RND-FUNKTION	ERZEUGUNG EINER ZUFALLSZAHL
1541 COS-FUNKTION	COSINUS-FUNKTION BERECHNEN
1547 SIN-FUNKTION	SINUS-FUNKTION BERECHNEN
15AB TAN-FUNKTION	TANGENS-FUNKTION BERECHNEN
15BD ATN-FUNKTION	ARCUSTANGENS-FUNKTION BERECHNEN
1B49 NEW-BEFEHL	ALLES LOESCHEN (DIE STRINGSPACEDEFINITION BLEIBT ERHALTEN)
1CA1 FOR-ANWEISUNG	WIEDERHOLUNGSANWEISUNG
1D91 RESTORE-ANWEISUNG	DATAZEIGER ZURUECKSETZEN
1DAE END-ANWEISUNG	BEENDIGUNG DER PROGRAMMAUSFUEHRUNG
1DE4 CONT-ANWEISUNG	WIEDERAUFPNAHME DER PROGRAMMAUSFUEHRUNG NACH BREAK ODER ERROR
1DF7 TRON-ANWEISUNG	TRACE-FUNKTION AN
1DF8 TROFF-ANWEISUNG	TRACE-FUNKTION AUS
1E00 DEFSTR-ANWEISUNG	STRINGVARIABLEN DEFINIEREN
1E03 DEFINT-ANWEISUNG	INTEGERVARIABLEN DEFINIEREN
1E04 DEFSNG-ANWEISUNG	SINGLEVARIABLEN DEFINIEREN
1E09 DEFDBL-ANWEISUNG	DOUBLEVARIABLEN DEFINIEREN
1E7A CLEAR-ANWEISUNG	VARIABLEN LOESCHEN UND STRINGSPACE DEFINIEREN
1E83 RUN-ANWEISUNG	PROGRAMM STARTEN
1EB1 GSUB-ANWEISUNG	UNTERPROGRAMMAUFRUF
1EC2 GOTO-ANWEISUNG	UNBEDINGTER SPRUNG
1ED6 RETURN-ANWEISUNG	RUECKSPRUNG VON UNTERPROGRAMM
1F05 DATA-ANWEISUNG	SUCHT ENDE DER ANWEISUNG
1F07 ELSE-ANWEISUNG	SUCHT ZEILENENDE
1F21 LET-ANWEISUNG	WERTZUWEISUNG
1F6C ON-ANWEISUNGEN	VERZWEIGUNGS-ANWEISUNGEN
1FAF RESUME-ANWEISUNG	RUECKSPRUNG VON ERROR-TRAP
2008 AUTO-BEFEHL	AUTOMATISCHE ZEILENNUMMERIERUNG
2039 IF-ANWEISUNG	BEDINGTE ANWEISUNG
2067 LPRINT-ANWEISUNG	AUSGABE AUF DRUCKER
206F PRINT-ANWEISUNG	AUSGABE AUF BILDSCHEIRN
219A INPUT-ANWEISUNG	EINGABE-ANWEISUNG
21EF READ	DATEN AUS PROGRAMMTEXT LESEN
22B6 NEXT-ANWEISUNG	WIEDERHOLUNGSANWEISUNG BEI FOR-NEXT-SCHLEIFE
24CF ERR-FUNKTION	ERGIBT DEN LETZEN FEHLERCODE
24D9 ERL-FUNKTION	ERGIBT LETZTE FEHLERZEILE
24E3 VARPTR-FUNKTION	ERGIBT VARIABLENADRESSE IN VARTAB
2608 DIM-ANWEISUNG	FELDER EINRICHTEN
27C9 MEM-FUNKTION	ERGIBT GROSSESE DES FREIEN SPEICHERS
27D4 FRE-FUNKTION	ERGIBT GROSSESE DES FREIEN SPEICHERS ODER DER FREIEN STRINGSPACE
27F5 POS-FUNKTION	ERGIBT CURSORPOSITION
27FEUSR-FUNKTION	RUFT MASCHINENPROGRAMME AUF
2834 STR\$-FUNKTION	ZAHL IN STRING UMFORMEN
2A03 LEN-FUNKTION	ERGIBT LAENGE EINES STRINGS
2A0F ASC-FUNKTION	ERGIBT ASCII-CODE DES ERSTEN ZEICHENS EINES STRINGS
2A1F CHR\$-FUNKTION	ERZEUGT 1-BYTE STRING MIT ZEICHEN DESSEN ASCII-CODE DEM ARGUMENT ENTSPRicht
2A2F STRING\$-FUNKTION	ERZEUGT STRING AUS N GLEICHEN ZEICHEN
2A61 LEFT\$-FUNKTION	LINKEN TEIL EINES STRINGS ABTRENNEN
2A91 RIGHT\$-FUNKTION	TRENNT RECHTEM TEIL EINES STRINGS AB
2A9A MID\$-FUNKTION	MITTLEREN TEIL EINES STRINGS ABTRENNEN
2AC5 VAL-FUNKTION	STRING IN ZAHL UMWANDeln
2AEF INP-FUNKTION	EINGABPORT LESEN
2AFB OUT-ANWEISUNG	WERT AUF AUSGABEPORt AUSGEBEN
2B29 LLIST-BEFEHL	PROGRAMMLISTING AUF DRUCKER
2B2E LIST-BEFEHL	PROGRAMMLISTING AUF BILDSCHEIRN

2BC6	DELETE-BEFEHL	PROGRAMMZEILEN LOESCHEN
2BF5	CSAVE-BEFEHL	PROGRAMM AUF CASSETTE AUFZEICHNEN
2C1F	CLOAD-BEFEHL	PROGRAMM VON CASSETTE LADEN
2CAA	PEEK-FUNKTION	INHALT EINER SPEICHERZELLE LADEN
2C81	POKE-Anweisung	WERT IN SPEICHERZELLE SCHREIBEN
2C8D	USING-Anweisung	FORMATIERTE AUSGABE
2E60	EDIT-BEFEHL	ZEILEEDITOR FUER PROGRAMMZEILEN

ALPHABETISCH SORTIERT

0977	ABS-FUNKTION	ABSOLUT WERT EINER ZAHL BILDEN
2A0F	ASC-FUNKTION	ERGIBT ASCII-CODE DES ERSTEN ZEICHENS EINES STRINGS
15BD	ATN-FUNKTION	ARCUSTANGENS-FUNKTION BERECHNEN
200B	AUTO-BEFEHL	AUTOMATISCHE ZEILENNUMMERIERUNG
0A0B	CBBL-FUNKTION	ZAHL IN DOUBLE UMWANDELN
2A1F	CHR\$-FUNKTION	ERZEUGT 1-BYTE STRING MIT ZEICHEN DESSEN ASCII-CODE DEM ARGUMENT ENTSPRICHT
0A7F	CINT-FUNKTION	WANDELT ZAHL IM 16-BIT INTEGER UM
1E7A	CLEAR-Anweisung	VARIABLEN LOESCHEN UND STRINGSPACE DEFINIEREN
2C1F	CLOAD-BEFEHL	PROGRAMM VON CASSETTE LADEN
01C9	CLS-Anweisung	BILDSCHIRM WIRD GELOESCHT
1DE4	CONT-Anweisung	WIEDERAUFRUNDE DER PROGRAMMAUSFUERUNG NACH BREAK ODER ERROR
1541	COS-FUNKTION	COSINUS-FUNKTION BERECHNEN
2BF5	CSAVE-BEFEHL	PROGRAMM AUF CASSETTE AUFZEICHNEN
0A81	CSNG-FUNKTION	WANDELT ZAHL IN SINGLE UM
1F05	DATA-Anweisung	SUCHT ENDE DER ANWEISUNG
1E09	DEFDBL-Anweisung	DOUBLEVARIABLEN DEFINIEREN
1E03	DEFINT-Anweisung	INTEGERVARIABLEN DEFINIEREN
1E04	DEFSNG-Anweisung	SINGLEVARIABLEN DEFINIEREN
1E00	DEFSTR-Anweisung	STRINGVARIABLEN DEFINIEREN
2BC6	DELETE-BEFEHL	PROGRAMMZEILEN LOESCHEN
2608	DIM-Anweisung	FELDER EINRICHTEN
2E60	EDIT-BEFEHL	ZEILEEDITOR FUER PROGRAMMZEILEN
1F07	ELSE-Anweisung	SUCHT ZEILENENDE
1D8E	END-Anweisung	BEENDIGUNG DER PROGRAMMAUSFUERUNG
24D0	ERL-FUNKTION	ERGIBT LETZTE FEHLERZEILE
24CF	ERR-FUNKTION	ERGIBT DEN LETZTEN FEHLERCODE
1439	EXP-FUNKTION	EXPONENTIALFUNKTION EINER ZAHL BESTIMMEN
0B26	FIX-FUNKTION	INT OHNE BERUECKSICHTIGUNG DES VORZEICHENS
1CA1	FOR-Anweisung	WIEDERHOLUNGSANWEISUNG
27D4	FRE-FUNKTION	ERGIBT GROESSE DES FREIEN SPEICHERS ODER DER FREIEN STRINGSPACE
1EB1	GOSUB-Anweisung	UNTERPROGRAMMAUFRUF
1EC2	GOTO-Anweisung	UNBEDINGTER SPRUNG
2039	IF-Anweisung	BEDINGTE ANWEISUNG
019D	INKEY\$-FUNKTION	TASTATURABFRAGE OHNE PROGRAMMSTOP
2AEF	INP-FUNKTION	EINGABPORT LESEN
219A	INPUT-Anweisung	EINGABE-Anweisung
0837	INT-FUNKTION	ERMITTELTE MAECHST KLEINERE GANZE ZAHL
2A61	LEFT\$-FUNKTION	LINKEN TEIL EINES STRINGS ABTRENnen
2A03	LEN-FUNKTION	ERGIBT LAENGE EINES STRINGS
1F21	LET-Anweisung	WERTZUWEISUNG
2B2E	LIST-BEFEHL	PROGRAMMLISTING AUF BILDSCHIRM
2B29	LLIST-BEFEHL	PROGRAMMLISTING AUF DRUCKER
0809	L0G-FUNKTION	BERECHNET NATUERLICHEN LOGARITHMUS
2067	LPRINT-Anweisung	AUSGABE AUF DRUCKER
27C9	MEM-FUNKTION	ERGIBT GROESSE DES FREIEN SPEICHERS
2A9A	MID\$-FUNKTION	MITTLEREN TEIL EINES STRINGS ABTRENnen
1B49	NEW-BEFEHL	ALLES LOESCHEN (DEI STRINGSPACEDEFINITION BLEIBT ERHALTEN)
22B6	NEXT-Anweisung	WIEDERHOLUNGSANWEISUNG BEI FOR-NEXT-SCHLEIFE
1FAC	DN-Anweisungen	VERZWEIGUNGS-Anweisungen
2AFB	OUT-Anweisung	WERT AUF AUSGABEPORT AUSGEBEN
2CA0	PEEK-FUNKTION	INHALT EINER SPEICHERZELLE LADEN
0132	POINT-FUNKTION	ERMITTelt, OB GRAPHIKPUNKT GESETZT IST
2C81	POKE-Anweisung	WERT IN SPEICHERZELLE SCHREIBEN
27F5	POS-FUNKTION	ERGIBT CURSORPOSITION
2061	PRINT-Anweisung	AUSGABE AUF BILDSCHIRM
01D3	RANDOM-Anweisung	INITIALISIERUNG DES ZUFALLSZAHLENGENERATORS
21EF	READ	DATEN AUS PROGRAMMTXT LESEN
0138	RESET-Anweisung	LOESCHT GRAPHIKPUNKT
1D91	RESTORE-Anweisung	DATAZETTER ZURUECKSETZEN
1FAF	REGUME-Anweisung	RUECKSPRUNG VON ERROR-TRAP
1EDE	RETURN-Anweisung	RUECKSPRUNG VON UNTERPROGRAMM
2A91	RIGHT\$-FUNKTION	TRENNt RECHTEN TEIL EINES STRINGS AB
14C9	RND-FUNKTION	ERZEUGUNG EINER ZUFALLSZahl
1EA3	RUN-Anweisung	PROGRAMM STARTEN
0135	SET-Anweisung	SETZT GRAPHIKPUNKT
098A	SGN-FUNKTION	BILDET DIE SGN-FUNKTION EINER ZAHL
1547	SIN-FUNKTION	SINUS-FUNKTION BERECHNEN
1SE7	SQR-FUNKTION	BILDET DIE MURZEL EINER ZAHL
2B36	STR\$-FUNKTION	ZAHL IN STRING UMFORMEN

2A2F STRING\$-FUNKTION	ERZEUGT STRING AUS N GLEICHEN ZEICHEN
02B2 SYSTEM-BEFEHL	LIESST SYSTEM-TAPES UND STARTET SIE
15A8 TAN-FUNKTION	TANGENS-FUNKTION BERECHNEN
1DF8 TROFF-ANWEISUNG	TRACE-FUNKTION AUS
1DF7 TRON-ANWEISUNG	TRACE-FUNKTION AN
2CDD USING-ANWEISUNG	FORMATIERTE AUSGABE
27FE USR-FUNKTION	RUFT MASCHINENPROGRAMME AUF
2AC5 VAL-FUNKTION	STRING IN ZAHL UMWANDELN
24EB VARPTR-FUNKTION	ERGIBT VARIABLENADESSSE IN VARTAB

* AUFZEICHNUNGSFORMATE AUF CASSETTE *

JEDES BIT AUF CASSETTE BESTEHT AUS MINDESTENS EINEM TAKTIMPULS UND EINM WEITEREN IMPULS FÜR JEDES N-BIT.
1 BYTE WIRD BIT-SERIELL BEGINNEND MIT DEM HOECHSTWERTIGSTEN BIT AUF CASSETTE AUFGEZEICHNET.

SYSTEMFILES:

VORSPANN (2550 NULLBYTES)
SYNCHRONISATION (AS)
FILENAMEBLOCK: FILENAMEHEADER (55)
 6 BYTES FILENAME
N DATENBLÖCKE: DATAHEADER (3C)
 BLOCKLAENGE (1-256), 0 ENTSPRICHT 256D
 BLOCKANFANGSADRESSE (LSB/MSB)
 DATENBYTES
 8-BIT-PRÜFSUMME ÜBER BLOCKANFANGSADRESSE UND ALLE DATENBYTES
ENTRYPOINTBLOCK: ENTRYPOINTHEADERCODE (78)
 ENTRYPOINT (LSB/MSB)
(VOR JEDEN BLOCK KÖNNEN BELIEBIG VIELE BYTES EINGEFÜGT WERDEN, DIE BEIM LESEN IGNORIERT WERDEN.)

BASICFILES:

VORSPANN (2550 NULLBYTES)
SYNCHRONISATION (AS)
FILENAMEHEADER (3 & D3)
FILENAME (1 BYTE)
BASICPROGRAMM (WIE IM SPEICHER, EINSCHLIESSLICH 0000-ZEILENZEIGER)
(VOR DEM FILENAMEHEADER KÖNNEN BELIEBIG VIELE BYTES EINGEFÜGT WERDEN, DIE BEIM LESEN IGNORIERT WERDEN.)

|||||||
1 VIDEO-GENIE EG 3003 1
|||||||

(ZUSATZ ZUM TRS-80-ROM-LISTING)

IN FOLGENDEN SIND ALLE AENDERUNGEN, DIE IM VIDEO-GENIE EG 3003 GEGENUEBER DER HAUPTVERSION VORGENOMMEN WURDEN,
ZUSAMMENGESTELLT. DIE GEÄNDERTEN BYTES SIND DURCH EIN ')' GEKENNZEICHNET.
AUSSERDEM IST ZU BEACHTEN, DASS BEIM VIDEO-GENIE ZWEI EIN-/AUSGABE-ADRESSEN VON SPEICHER- AUF PORTADRESSEN
UNGELEBT WERDEN SIND:

- 1) DRUCKERADRESSE VON 37EB NACH F0
- 2) KASSETTENREKORDERANRUF VON 37E4 NACH FE.

TEXT

0105>52 45>41>44>59>20>00>00>00>00>00 00 READY
0111>00>00>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0D>0B>0B>0B
0121>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B>0B 0B 00

0212>83>FE OUT (FE),A ;CASSETTE SELECT LATCH SETZEN
0214>00 NOP

0471 FE 40 CP 40 ;BUCHSTABE?
0473>18 08 JR 0470 ;SPRUNG WIRD INFER (!) AUSGEFUEHRT

05AD>00 NOP
05AE>B3>FD OUT (FD),A ;AUSGEBEN

05BD>00 NOP
05BC>B3>FD OUT (FD),A ;AUSGEBEN

05B1>00 NOP
05B2>BB>FD IN A,(FD) ;DRUCKERSTATUS LADEN

18E9 43 4E 4E 52 52 57 55 45 4D 4F 46 44>53>4E CNNRRWUENOFDSW

ISBN 3-925074-01-5